

Perfil epidemiológico de la tosferina en el Departamento de Santander durante los
años 2009 a 2013

Behavior Of Whooping Cough In Santander During The Years 2009 to 2013

Diana Patricia Ariza Díaz

Olga Liced Jiménez Abaunza

Fundación Universitaria Del Área Andina

Bucaramanga 2014

Perfil epidemiológico de la tosferina en el Departamento de Santander durante los

años 2009 2013

Behavior Of Whooping Cough In Santander During The Years 2009 2013

Santander

Diana Patricia Ariza Díaz

Olga Liced Jiménez Abaunza

Proyecto para optar al título de especialista en epidemiología

Asesora:

Magda Dicelly Marín Villada

Tutora Fundación universitaria del Área Andina

Fundación Universitaria Del Área Andina

Bucaramanga 2014

Nota de aceptación

Presidente:

Jurado 1:

Jurado 2:

Jurado 3:

AGRADECIMIENTOS

Gracias, es una palabra tan pequeña pero con un gran significado y que, en estos tiempos, no se pronuncia tan a menudo como se debería, pero siempre hemos pensado que es gratificante agradecer a las personas que realmente importan, a mis padres, por su apoyo, su amor y comprensión permanentemente, a mis hermanos que a pesar de las distancias siempre están conmigo, a mi hijo Oscar, esa personita que me hace sentir la mujer más orgullosa del mundo y que hace grande a mi corazón; a mis amigos sinceros, quienes por sus preciados consejos, gratos momentos y por su sincero e incondicional apoyo, siempre estaré agradecida con ellos. **Olga.**

A quien en el caminar de mi vida siempre han estado conmigo, mis padres, mis hermanos y a quienes gracias a Dios me los puso en mi camino, mi esposo quien ha sido mi apoyo incondicional y sincero y a mi hijo la luz de mi inspiración, a mis amigos y compañeros. **Diana Patricia.**

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	10
I. PROBLEMA	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
II. JUSTIFICACIÓN.....	14
III. OBJETIVOS	15
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3.3 HIPÓTESIS.....	16
IV. MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL	17
4.1 MARCO DE ANTECEDENTES, O HISTÓRICO, O DEMOGRÁFICO O GEOGRÁFICO O TÉCNICO	17
4.1.1. Localización	17
4.1.2. Contexto demográfico.....	23
4.1.3. Población por pertenencia étnica.....	25
4.1.4. Estructura demográfica.....	26
4.1.5. Marco de Antecedentes o Históricos.....	28
4.2 MARCO DE REFERENCIA Ó TEÓRICO	30
4.3 MARCO CONCEPTUAL.....	31
4.3.1 . Palabras Clave	35
4.4 MARCO JURÍDICO O LEGAL	35
4.5 MARCO BIOÉTICO O COMPROMISO BIOÉTICO, INCLUYE ANEXO CONSENTIMIENTO INFORMADO	36
4.6 MARCO MEDIOAMBIENTAL O COMPROMISO MEDIOAMBIENTAL	37
V. METODOLOGÍA	38
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	38
5.2 POBLACIÓN.....	38
5.3 MUESTRA	39
5.4 UNIDAD DE OBSERVACIÓN O ANÁLISIS.....	39

5.5	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	40
5.6	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	41
5.7	VARIABLES.....	41
5.8	PLAN DE ANÁLISIS	46
5.8.1	<i>Recolección de la Información</i>	46
5.8.2	<i>Tabulación de los datos</i>	46
5.8.3	<i>Validez interna y externa de los instrumentos, (prueba piloto, prueba estadística para el instrumento)</i>	47
5.8.4	<i>Pruebas estadísticas para el análisis de los datos</i>	47
5.8.5	<i>Presentación de la información</i>	48
5.9	RESULTADOS ESPERADOS	48
5.10	POBLACIÓN BENEFICIADA	48
5.11	DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	48
VI.	RESULTADOS.....	49
VII.	CONCLUSIONES	62
VIII.	RECOMENDACIONES	64
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
	ANEXOS	67
	Anexo No 1. FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS	67
	Anexo No 2. PERMISOS DE USO DE INFORMACION	71
	Anexo No 3. ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD	73
	Anexo No 4. PRESUPUESTO	82

LISTA DE TABLAS

Tabla No. 1. Operacionalización De Variables.....	42
---	----

LISTA DE GRAFICOS

Gráfica No 1. División político administrativa según núcleos provinciales y límites. Santander, 2013.....	19
Gráfica No 2. Relieve (mapa de la izquierda), hidrografía (mapa de la derecha). Santander, 2013.....	21
Gráfica No 3. Vías de comunicación. Santander, 2013.....	22
Gráfica No 4. Hogares por vivienda. Santander, 2005	24
Gráfica No 5. Pirámide poblacional Santander	27
Gráfica No 6. Reporte de casos de Pertussis en el Sistema de Vigilancia de Enfermedades de Declaración Obligatoria Nacional, 1922-2013*. Estados Unidos de América.	32
Gráfica No 7. Fallecidos menores de 5 años según eventos prevenibles por vacunación	32
Gráfica No 8. Situación epidemiológica de la Tos ferina a nivel mundial y en los Estados Unidos 1980 a 2010	33
Gráfica No 9. Casos Notificados por periodo epidemiológico, Colombia 2009 – 2012	34
Gráfica No 10. Porcentaje de casos Notificados por grupos de edad. Colombia 2012	35
Gráfica No 11. Tosferina según periodo epidemiológico, Santander 2009 2013.....	51
Gráfica No 12. Tos ferina y sus ajustes, Santander 2009 2013.....	52
Gráfica No 13. Tosferina y condición final del caso, Santander 2009 2013	53
Gráfica No 14. Dosis vacuna DPT pacientes reportados Tos ferina, Santander 2009 2013	53
Gráfica No 15. Tosferina y pertenencia étnica, Santander 2009 2013	54
Gráfica No 16. Tosferina y grupo poblacional, Santander 2009 2013	55
Gráfica No 17. Tosferina y síntomas, Santander 2009 2013	55
Gráfica No 18. Tosferina y complicaciones, Santander 2009 2013.....	56
Gráfica No 19. Tosferina y sexo, Santander 2009 2013.....	57
Gráfica No 20. Tosferina y notificación, Santander 2009 2013	58
Gráfica No 21. Tosferina e incidencia general, Santander 2009 2013.....	58
Gráfica No 22. Tosferina y proporción en menores de 1 año, Santander 2009 2013	59
Gráfica No 23. Tosferina y proporción en menores de 5 años, Santander 2009 2013.....	59
Gráfica No 24. Tosferina y ajuste de casos, Santander 2009 2013	60
Gráfica No 25. Tosferina y clasificación final del caso, Santander 2009 2013.....	61

LISTA DE ANEXOS

Anexo No 1. FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS	67
Anexo No 2. PERMISOS DE USO DE INFORMACION	71
Anexo No 3. ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD	73
Anexo No 4. PRESUPUESTO	82

INTRODUCCIÓN

La tos ferina es una enfermedad altamente infecciosa contagiosa, causada por la bacteria *Bordetella pertussis*. Este evento tiene la característica principal de una tos en quintas e irritante hasta que se convierte en paroxística. El tiempo promedio de duración de la tos ferina es de alrededor de 7 a 8 semanas, teniendo un inicio con sintomatología leve y más conocida como fase catarral, en la cual es donde se tienen evidencias de ser la fase más suave pero de mayor contagio, esta fase dura aproximadamente dos semanas, dando inicio a la fase paroxística con duración de 3 a 4 semanas y posteriormente a la fase de convalecencia cuya duración es de 2 a 4 semanas.

En el desarrollo de este trabajo de investigación la recopilación de información permite hacer un análisis detallado de la tosferina en el departamento de Santander durante los años 2009 a 2013.

En el proceso de análisis de la información se contó con la información notificada a través de Sivigila en el departamento de Santander, donde se realizó un proceso de depuración y análisis a través de la generación de tablas, frecuencias y análisis de información con el fin de conocer el comportamiento de la tosferina en el periodo a analizar y de esta manera poder indicar y dar las recomendaciones correspondientes a las acciones que se deben tomar para controlar o minimizar la ocurrencia de casos.

I. PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Departamento de Santander según proyección poblacional del Departamento Administrativo Nacional de Estadístico (DANE), posee 2.040.000 habitantes, de los cuales 1.008.495 son hombres y 1.031.505 son mujeres, de ellos 625.305 menores de edad, 75% de dicha población vive en el Área Metropolitana. Santander cuenta con ochenta y siete municipios y ocupa el 2,7% del territorio nacional. Con 30.537 km². Se cuenta con diversidad de relieve, páramos, mesetas, volcanes sin actividad, cordilleras, montañas y serranías.

Dada las características de la población, del territorio, y del aumento del afluente turístico en el departamento y de las características infectocontagiosas de este evento, es importante la realización de estudios epidemiológicos (incidencia, prevalencia y mortalidad) que evidencie el comportamiento de la tos ferina en los últimos cinco años (2009-2013).

El presente estudio cobra mayor importancia, ya que analizó los municipios del departamento de Santander que han sido afectados por este evento, desagregados por edad y sexo. Por otra parte, se verificó si en el departamento de

Santander al igual que en el resto del país se está presentando este evento cambiante en los diversos grupos etarios.

La importancia de esta investigación es para la toma de decisiones de los actores del sistema y el enfoque de estrategias que impacten de una manera positiva para la población Santandereana.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La tos ferina o tosferina (también conocida como coqueluche, tos convulsa, tos convulsiva o, en algunos países, como tos de los cien días), es una enfermedad de tipo infecciosa aguda sumamente contagiosa de las vías respiratorias altas causada por la bacteria Gram negativa *Bordetella pertussis*, se caracteriza por inflamación traqueobronquial y accesos típicos de tos violenta y espasmódica con sensación de asfixia que terminan con un ruido estridente durante la inspiración (estridor inspiratorio).

En el departamento de Santander ha sido un evento que ha tenido una alta incidencia durante los últimos cinco (5) años, especialmente en los municipios del área metropolitana de Bucaramanga, en menor proporción municipios como Barrancabermeja, Socorro, Lebrija y otros municipios del departamento.

Se ha evidenciado en los reportes realizados al nivel departamental que casos ingresan como probables y por razones netamente administrativas de las aseguradoras de los pacientes, no se han procesado un porcentaje alto de muestras, ésta no se procesa, aunque ya en los últimos años esta situación ha mejorado notablemente.

II. JUSTIFICACIÓN

Antes de 1940 esta enfermedad era una importante causa de morbilidad y mortalidad infantil en todos los países del mundo; según la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocurrían 50 millones de casos cada año, de estos 300.000 fallecimientos anuales, con una letalidad de 4% en países en desarrollo; para el año 2008 se estimaron 16 millones de casos y 195.000 muertes.

La elaboración de este proyecto se enmarca en la necesidad de conocer la situación de la tos ferina en el departamento de Santander en los últimos 5 años, a través de las variables epidemiológicas de tiempo, lugar y persona; con el propósito de generar unas conclusiones que coadyuven en el fortalecimiento de la vigilancia en salud pública para este evento, orientando las acciones de manera oportuna.

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el perfil epidemiológico de la tosferina en el departamento de Santander durante los años 2009 al 2013

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el análisis de la prevalencia de la tos ferina en el departamento de Santander durante los años 2009 al 2013.
- Definir las características sociodemográficas de los grupos etarios más afectados con tos ferina en Santander
- Identificar la asociación potencial que puede existir entre la cobertura de vacunación y los casos confirmados de tos ferina en el Departamento de Santander.

3.3 HIPÓTESIS

Ho: En los últimos cinco años se ha evidenciado un incremento en la incidencia de tosferina en el departamento de Santander, especialmente en la población menor de un año.

H1: En los últimos cinco años se ha evidenciado una disminución en la incidencia de tosferina en el departamento de Santander, especialmente en la población menor de un año.

IV. MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL

4.1 MARCO DE ANTECEDENTES, O HISTÓRICO, O DEMOGRÁFICO O GEOGRÁFICO O TÉCNICO

4.1.1. Localización

El departamento de Santander se encuentra localizado en la parte septentrional de la cordillera Oriental de los Andes al noroeste del país, entre la latitud Norte 05° 42' y 08° con longitud entre 72° 26' y 74° 32' al oeste de Greenwich. Sus límites están conformados por los departamentos de Cesar y Norte de Santander en el norte; Boyacá y Norte de Santander en el oriente, Boyacá al sur y Antioquia y Bolívar al occidente.

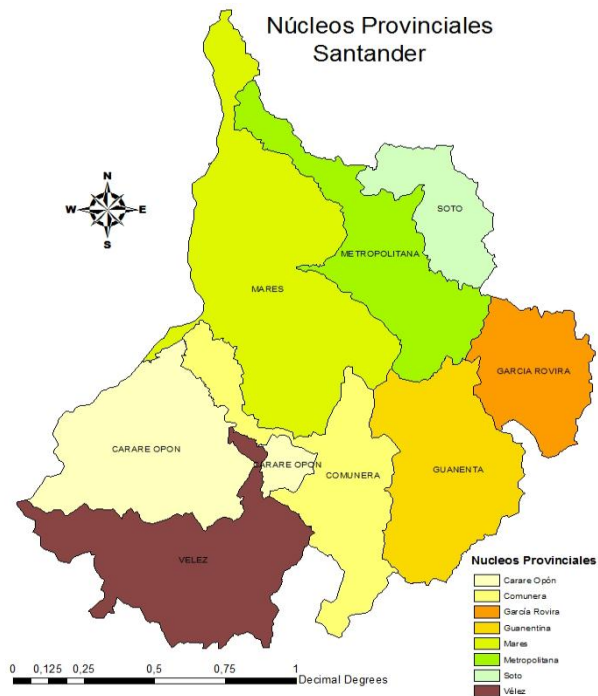
El Departamento está conformado por 87 Municipios los cuales se agrupan en seis provincias reorganizadas en ocho núcleos de desarrollo provincial denominados así: Área Metropolitana con su capital en Bucaramanga, Comunero con su capital en El Socorro, García Rovira con su capital en Málaga, Guanentá con su capital en San Gil, Mares con su capital en Barrancabermeja, Soto Norte con su capital en Matanza y Vélez con su capital en Vélez.

En la tabla 1 y mapa 1 se presenta la configuración y distribución geográfica de los núcleos de desarrollo provincial.

Tabla No. 1. Núcleos de desarrollo provincial. Santander, 2013

Núcleo	Municipios que la conforman
Guanentá	Aratoca, Barichara, Cabrera, Cepita, Coromoro, Curití, Charal, Encino, Jordán, Mogotes, Ocamonte, Onzaga, Páramo, Pinchote, San Gil, San Joaquín, Valle de San José y Villanueva
García Rovira	Capitanejo, Carcasí, Cerrito, Concepción, Enciso, Guaca, Macaravita, Málaga, Molagavita, San Andrés, San José de Miranda y San Miguel
Comunera	Chima, Confines, Contratación, El Guacamayo, Galán. Gámbita. Guadalupe. Guapotá. Hato. Oiba, Palmar, Palmas del Socorro, Simacota, Socorro y Suaita
Mares	Barrancabermeja, Betulia, El Carmen de Chucurí, Puerto Wilches, Sabana de Torres, San Vicente de Chucurí y Zapatoca
Metropolitano	Floridablanca, Girón, Piedecuesta, Bucaramanga, Lebrija, Los Santos, Santa Bárbara y Rionegro
Vélez	Aguada, Albania, Barbosa, Bolívar, Chipatá, El Peñón, Florián, Guavatá, Güepsa, Jesús María, La Belleza, La Paz, Puente Nacional, Vélez, San Benito y Sucre
Carare – Opón	Cimitarra, Landázuri, Santa Helena del Opón y Puerto Parra
Soto Norte	Tona, California, Charta, El Playón, Matanza, Suratá, y Vetas

Fuente: Oficina de planeación departamental Santander



Fuente: Oficina de planeación departamental

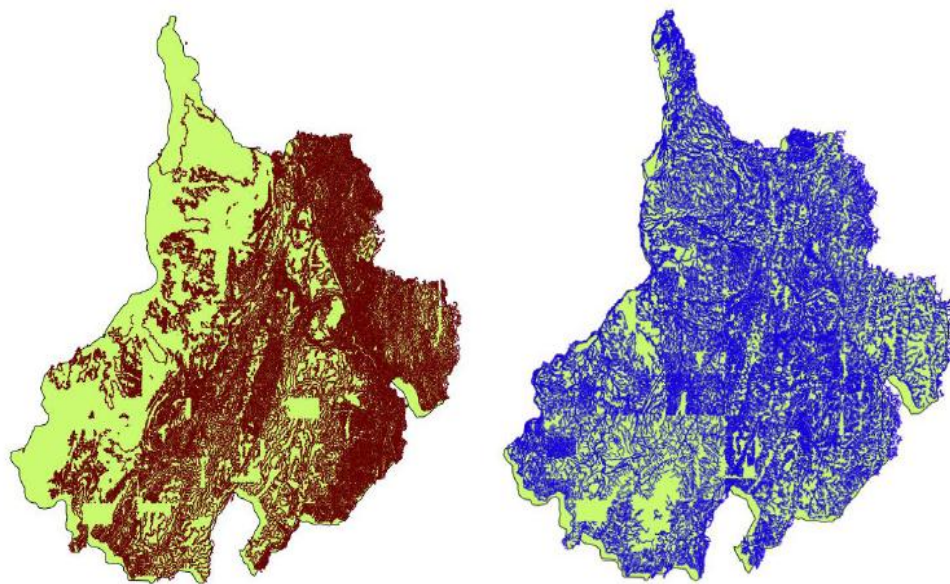
Gráfica No 1. División político administrativa según núcleos provinciales y límites. Santander, 2013

El departamento cuenta con una extensión territorial de 30.537 km² equivalentes al 2,7% del territorio nacional y el 40% de la región nororiental.

4.1.1.1. *Características físicas del territorio*

Existen dos unidades fisiográficas en Santander. Por una parte está el valle medio del Magdalena que se encuentra en la región occidental y consta de un terreno plano, suavemente ondulado. El otro componente es la cordillera oriental, la cual conforma la mayor proporción del territorio departamental. El relieve de la

cordillera Oriental, que conforma la mayor parte del departamento, es principalmente quebrado con un alturas hasta de 3.000 metros sobre el nivel del mar. Existen además, regiones de páramos como los páramos de Chontales, Consuelo y Cruz Colorada (Límite con Boyacá), Páramo de Carcasí, Almorzadero y Santurbán (límite con Norte de Santander). Otras zonas dentro de la cordillera oriental, presentan ambientes secos, principalmente en la meseta de la Mesa de los Santos y Jéridas. La red hidrográfica del departamento de Santander comprende ríos, quebradas y corrientes menores. En el mapa 2 se observa la representación hidrográfica del departamento. Dentro de los principales ríos de la región están: el río Cáchira, Carare, Chucurí, Ermitaño, Fonce, Guaca, Guayabito, Horta, La Colorada, Lebrija, Magdalena, Nevado, Onzaga, Opón, Paturia, San Juan, Servitá, Sogamoso. El territorio departamental incluye una gran diversidad territorial, que favorece la diversidad térmica (temperaturas promedio inferiores a 4°C en el páramo y mayores de 28°C en el territorio cálido). En el Valle del bajo Magdalena la temperatura promedio es de 29°C, asociado a abundantes precipitaciones. En el flanco de la cordillera oriental la temperatura varía entre 4°C hasta 32°C.



Fuente: Cartografía

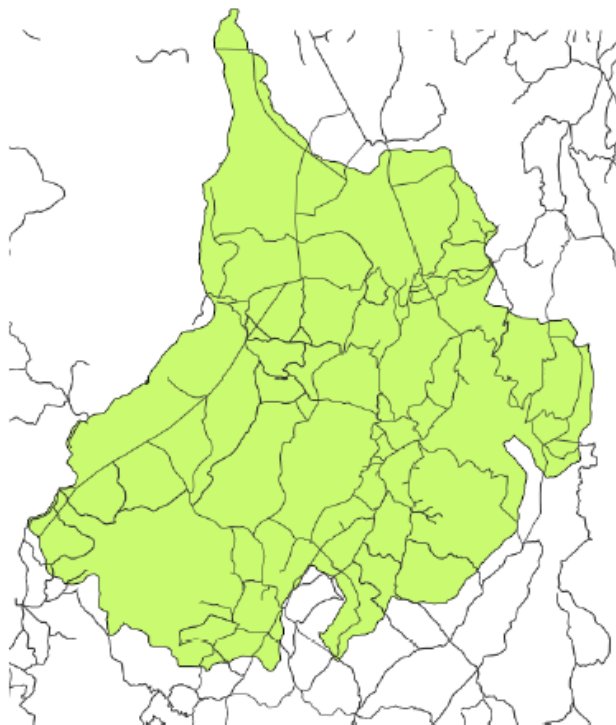
Gráfica No 2. Relieve (mapa de la izquierda), hidrografía (mapa de la derecha). Santander, 2013

Por otra parte son diversos los riesgos naturales que amenazan al departamento de Santander. En la tabla 2 presentan las principales amenazas naturales y los municipios más afectados por esta causa.

4.1.1.2. Accesibilidad geográfica

La red de carreteras de Santander la conforman 1.200 kilómetros de Red Primaria, de los cuales el 66,7% están pavimentados. Además cuenta con 3.469 kilómetros de carreteras secundarias (12,5% pavimentadas), estas últimas a cargo del departamento; y 6.181 kilómetros de red terciaria, a cargo de los municipios. En la tabla 3 se presentan las distancias de cada uno de los municipios del

departamento hasta la capital en orden descendente. En el mapa 3 puede observarse la configuración vial de las redes santandereanas.



Gráfica No 3. Vías de comunicación. Santander, 2013

Fuente: Cartografía

El aeropuerto principal «Aeropuerto Internacional Palonegro, se ubica en el municipio de Lebrija. Se clasifica en categoría B, lo cual establece una movilidad que oscila entre 50 y 300.000 pasajeros. En el municipio de Barrancabermeja se ubica el Aeropuerto Yarigüies, clasificado en categoría C.

4.1.2. Contexto demográfico

4.1.2.1. Población total

Según datos reportados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) la población total de Santander para 2013 fue de 2.040.932 habitantes. En el año 2005 se registró un total de población de 1.957.775 habitantes; y para el año 2020 se estima un crecimiento de la población general del departamento a 2.110.580 habitantes.

4.1.2.2. Población por área de residencia

El porcentaje de concentración de población urbana en el departamento de Santander es de 74,8%. En la tabla 4 se presenta la distribución de la población de cabecera municipal y resto de área para cada municipio y núcleo provincial. En general las capitales de cada núcleo cuentan con los porcentajes más altos de urbanización. Siendo mayor para los municipios de Bucaramanga (98,8%), Floridablanca (96,3%), Barrancabermeja (90,4%), Girón 89,2%), San Gil (88,3%) y Málaga (83,1%). Por otra parte los municipios con menores grados de urbanización son Sucre (4,8%), Jordán (5,1%), Gámbita y Tona (7,8% y Bolívar (10,6%).

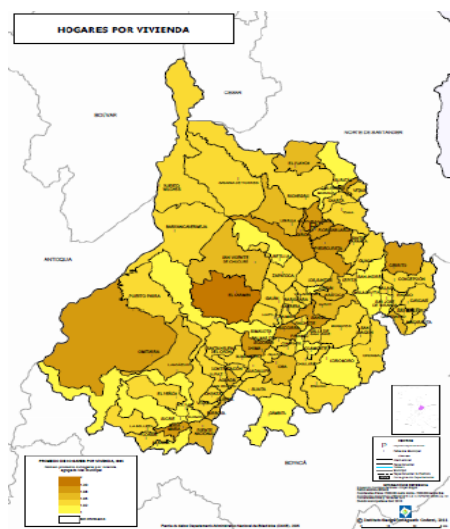
4.1.2.3. Grado de urbanización

Según estadísticas del DANE el porcentaje de población que reside en el área urbana en Santander con respecto a la población total para 2013 fue de 74,8%. Este valor se ha mantenido estable desde el año 2005. En la tabla anterior se

observa sin embargo, la gran variabilidad de urbanización que presentan los municipios de Santander, siendo este grado mayor en los núcleos Metropolitano y de Mares.

4.1.2.4. *Número de viviendas y hogares*

Para el año 2013 se registran en el departamento de Santander 578.768 viviendas de las cuales 431.051 (74,5%) se localizan en cabeceras municipales. Para el mismo año, el total de hogares fue de 579.119, con 452.132 (78,1%) ubicados en zona urbana; con un promedio de 3,5 personas por hogar. La diferencia de hogares-viviendas ha disminuido en comparación con las cifras registradas en el censo DANE de 2005. En el mapa 4 se presenta la ubicación de los hogares del departamento de Santander, según municipio para el año 2005.



Gráfica No 4. Hogares por vivienda. Santander, 2005

Fuente: Tomado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE

Para el censo de 2005, el 32,7% de los hogares santandereanos se encontraban en déficit habitacional, siendo este valor significativamente superior para la zona rural 66,3% vs 21,4% en la cabecera municipal. En general 12,0% tenían un déficit cuantitativo (5,6 y 14,2 en área rural y urbana respectivamente) y 20,6% de los hogares déficit cualitativo (60,7 vs 7,26 en área rural y urbana respectivamente). Es evidente que pese a que el déficit cuantitativo de vivienda en el departamento es superior en la cabecera municipal, el déficit cualitativo es mayor en el resto del territorio. Para 2005 el 7,6% y 2,6% de los hogares tenían pisos y paredes inadecuados. Además el 15,4% vivían en hacinamiento. Adicionalmente, para 2005 el 17,4% de los hogares no contaban con acceso a fuente de agua mejorada y 13,1% tenían inadecuada eliminación de excretas (1).

4.1.3. Población por pertenencia étnica

De acuerdo con información suministrada por el DANE para el año 2005 en el departamento de Santander el 96,7% de la población se identificó como no perteneciente a ninguno de los grupos étnicos. Por su parte 3,1% de la población se reconoció como Negro, mulato, afrocolombiano o afrodescendiente; 0,1% como indígena y 0,007% y 0,02% como ROM y raizal, respectivamente (ver tabla2). La población indígena de Santander se encuentra ubicada en el resguardo indígena «Unido U'wa» en el municipio de Cerrito y Concepción de la provincia de García

Rovira. Por otra parte, los grupos afrocolombianos se localizan principalmente en Barrancabermeja, Puerto Wilches y Landázuri; y la comunidad gitana en el área metropolitana de Bucaramanga, principalmente en el municipio de Girón.

Tabla No. 2. Población por pertenencia étnica. Santander, 2005

Pertenencia étnica	Total por pertenencia étnica	Porcentaje de la población pertenencia étnica
Indígena	2.389	0,1
ROM(gitana)	139	0,007
Raizal del archipiélago de San Andrés y Providencia	301	0,02
Negro(a), mulato(a), afrocolombiano(a) o Afrodescendiente	59.707	3,1
Ninguno de las anteriores	1.850.908	96,7

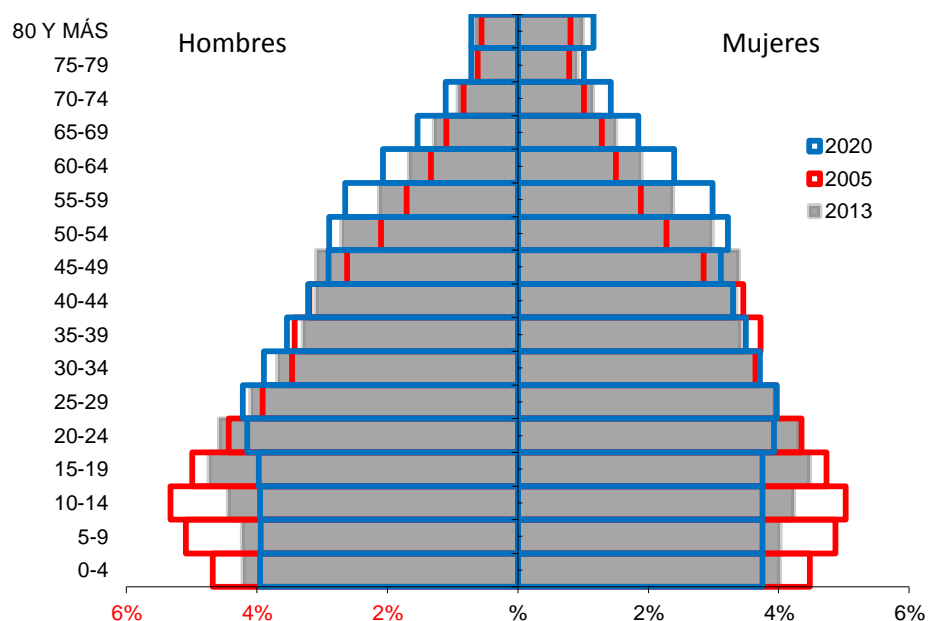
Fuente: DANE, censo 2005

4.1.4. Estructura demográfica

La pirámide poblacional del departamento de Santander es tipo campana (población recesiva), donde se puede evidenciar una disminución en la tasa de fecundidad y natalidad, con un estrechamiento en su base en el año 2013. En cuanto a los grupos etarios de 0 a 39 años se observa un predominio en la población masculina, y de los 40 en adelante el predominio fue de la población femenina. En la medida que incrementa la edad disminuyen el número de

personas adultas mayores. Para el año 2020 se proyecta que la población joven aumente, aunque con tendencia mínima de disminución de las mujeres.

El ápice muestra una tendencia estable en la comparación 2005-2013, sin embargo en la proyección a 2020 sí que refleja un ensanchamiento discreto, más a expensas de población femenina. La tendencia descrita en la dinámica poblacional se acentúa para la proyección 2020



Gráfica No 5. Pirámide poblacional Santander

Fuente: Tomado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE

4.1.5. *Marco de Antecedentes o Históricos*

El coqueluche misteriosa enfermedad asociada a una elusiva bacteria; ahora que ésta es conocida, todos los microbiólogos la buscan, aunque sin mucho éxito. Una bacteria fastidiosa al momento de aislarla, es increíblemente bella cuando brilla, como una perla, en el agar carbón, o se la divisa, envuelta en un halo dorado, en la oscuridad del microscopio de fluorescencia.

Hasta el advenimiento del siglo XX se creía fuertemente que el causante de la tos ferina era un hongo. En 1870 Letzerich describió la existencia de hongos en los niños que presentaban sintomatología de tos en quintas, unos esporos pequeños, redondeados o elípticos, de color pardo rojizo, que germinaban parcialmente para formar filamentos. En su auxilio vino Tschamer, quien los cultivó y los inoculó en conejos, describiendo un micelio filamentoso, como una zooglea, que denominó *Ustilago maidis* var *Capnodium citri* (2).

Aunque en 1883 serían rebatidos por Burger, quien publicó el hallazgo en la expectoración de los coqueluchosos de un bacilo pequeño y elipsoidal, que pudiera, con harta imaginación, corresponder a la *Bordetella* que hoy conocemos, la creencia en la etiología fúngica del coqueluche persistiría hasta el aislamiento triunfal del patógeno por Bordet y Gengou en 1906. "La pululación -dicen Bordet y Gengou al describir su hallazgo- era de una abundancia tal y de una pureza tan

perfecta, que era imposible rehusarse a admitir una relación de causalidad directa entre esta infección y la aparición de la coqueluche.

Pero el microbio se mostró rebelde a todas las tentativas que se hicieron para cultivarlo". "Hasta que nosotros lo intentamos".

Bordet y Gengou tuvieron precursores, aparte del mencionado Burger. En 1887 Afanassjew describió en forma bastante acertada al bacilo, pero no pudo cultivarlo, tarea en la que también fracasaron Czaplewski y Hensel. Diez años después, Koplik (sí, el mismo de las manchitas que anuncian el sarampión) cultivó en agar ascitis colonias perladas de *Bacillus pertussis*: sus detractores dicen que eran cultivos impuros, mezclados con *Bacillus influenzae*. Por la misma época, Spengler cultivó una bacteria parecida. Llegó el 1900 y no se acabó el mundo, como pronosticaban los augures iluminados, y en 1901 Jochmann y Krause aislaron en agar sangre, del esputo de un pequeño paciente, un bacilillo que llamaron *Bacillus pertussis* Eppendorf, honrando el sector de Hamburgo donde estaba situado su hospital. El nombre persistió, pero otra vez dijeron sus rivales que el cultivo era más *influenzae* que *pertussis*⁴. Viejas y olvidadas rencillas germánicas, que se reproducen incesantemente entre los científicos de todas las épocas y razas.

4.2 MARCO DE REFERENCIA Ó TEÓRICO

El Síndrome coqueluchoide a diferencia de la tos ferina es un término que se ha utilizado para incluir aquellos pacientes que presentan un cuadro clínico indistinguible de tosferina, es un cuadro clínico con diferentes etiologías infecciosas o no infecciosas. Los agentes involucrados pueden incluir virus y bacterias, entre los que destacan *H influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *M pneumoniae*, Adenovirus, Influenza virus, Parainfluenza 1-4, Virus Sincitial respiratorio, citomegalovirus y virus de Epstein Barr (3).

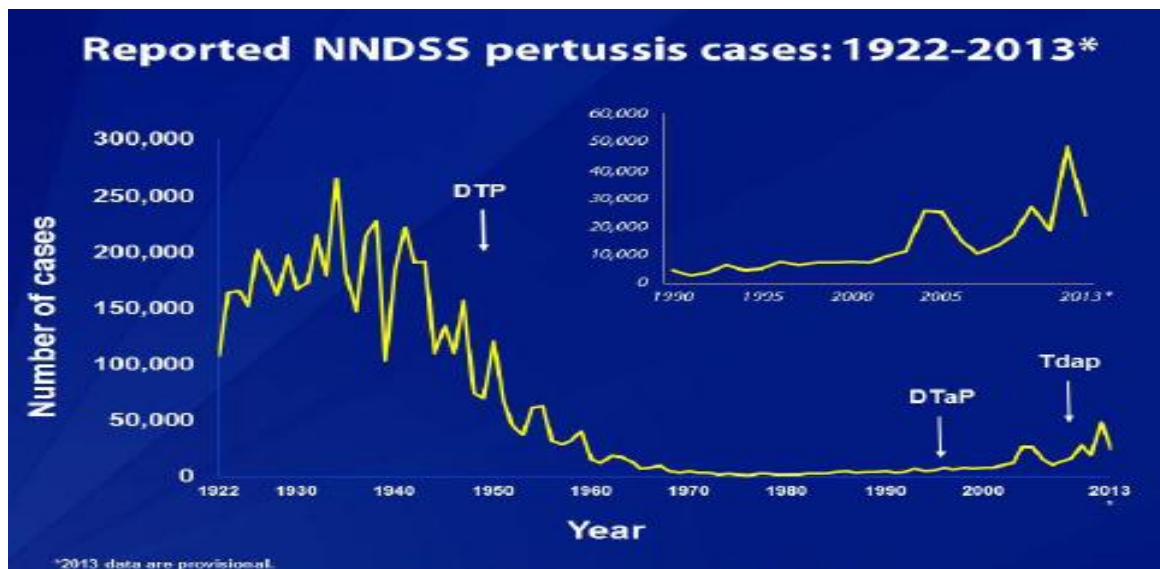
La introducción de la vacuna ha disminuido de una manera importante la morbilidad y mortalidad en la población infantil causada por Tosferina, actualmente este evento es una reemergencia mundial por múltiples causas como: mayor reconocimiento de la enfermedad en la comunidad médica, sospecha clínica en adultos, mejor vigilancia del evento, el uso de técnicas moleculares en el diagnóstico, coberturas de vacunación no adecuadas, eficacia de la vacuna, ausencia de refuerzo en población adolescente y adulta, cambios genéticos del agente causal, etc., es por ello que se resalta la importancia de su oportuno diagnóstico y tratamiento.

La distribución de la tos ferina es universal, predominando en países fríos y no mostrando un claro predominio estacional de presentación, aunque es algo mayor en los meses fríos. En comunidades no vacunadas es una enfermedad endémica

que presenta epidemias cíclicas cada 2 a 5 años, cuando la acumulación de susceptibles alcanza un nivel crítico. Su incidencia actual depende de la cobertura de vacunación, pero la vacuna logra el control de la enfermedad, no su erradicación. Así mismo, la vacunación ha cambiado el patrón de edad de aparición de la enfermedad. Aunque niños y adolescentes son siempre los grupos más afectados, en los países desarrollados, con amplia cobertura vacunal, se dan con más frecuencia casos en adultos, normalmente atípicos. Esto dificulta el diagnóstico y convierte a estos casos en una importante fuente de infección.

4.3 MARCO CONCEPTUAL

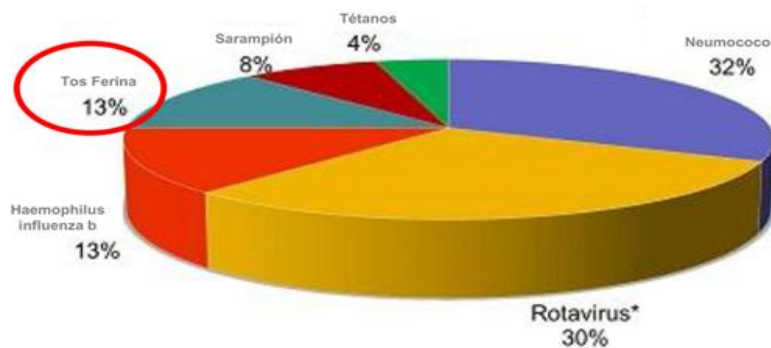
El reporte CDC de los Estados Unidos del Sistema de Vigilancia de Enfermedades de Declaración Obligatoria Nacional (NNDSS) desde 1922 - 2013), es un reflejo del comportamiento de la enfermedad en el mundo (figura 1) donde se observa que luego de la introducción de las vacunas contra la tos ferina en 1940 la frecuencia de casos de Tos ferina disminuyó (no menor a 100.000 casos/año en 1940) hasta menos de 10.000 casos/año en 1965, sin embargo desde la década de 1980 los informes de tos ferina han aumentado gradualmente, reportando más de 24.000 casos para el 2013 según el NNDSS.



Gráfica No 6. Reporte de casos de Pertussis en el Sistema de Vigilancia de Enfermedades de Declaración Obligatoria Nacional, 1922-2013*. Estados Unidos de América.

Fuente: <http://www.cdc.gov/pertussis/images/incidence-graph.jpg>

En el mundo se registran aproximadamente 16 millones de casos de tosferina y cerca de 195,000 muertes al año. El 13% de los fallecidos menores de 5 años son atribuidos a la tos ferina en el 2008 en el mundo.

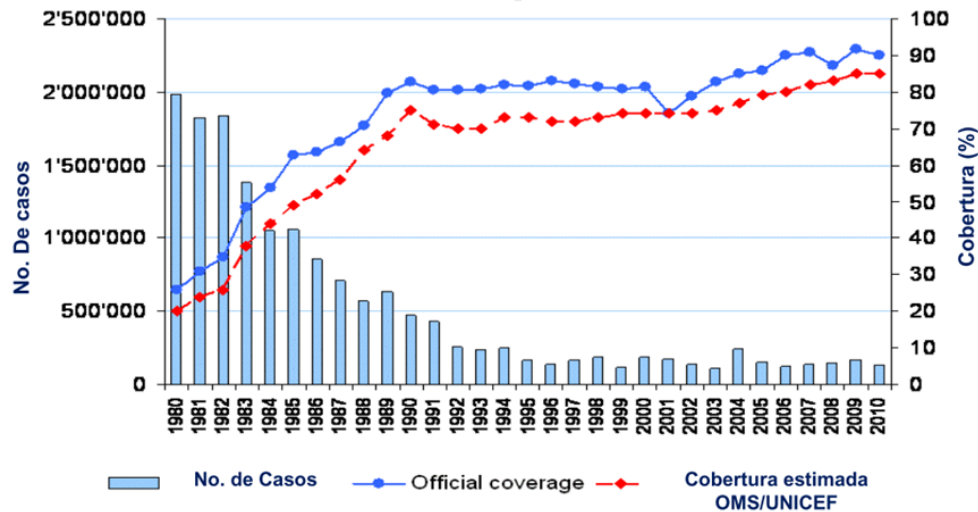


Gráfica No 7. Fallecidos menores de 5 años según eventos prevenibles por vacunación

Tomado de Black R. E. et al. Global regional and national cause and child in 2008 a sistematics analysis.

Lancet. 2010 jun 5.

Al aumentar la cobertura de vacunación los casos en el mundo presentaron un decremento sustancial entre los años 1980 y 2010.



Gráfica No 8. Situación epidemiológica de la Tos ferina a nivel mundial y en los Estados Unidos 1980 a 2010
Tomado de Situación epidemiológica de la Tos ferina a nivel mundial y en los Estados Unidos. Dra. Elisabeth C. Briere. CDC – Atlanta. Marzo de 2013.

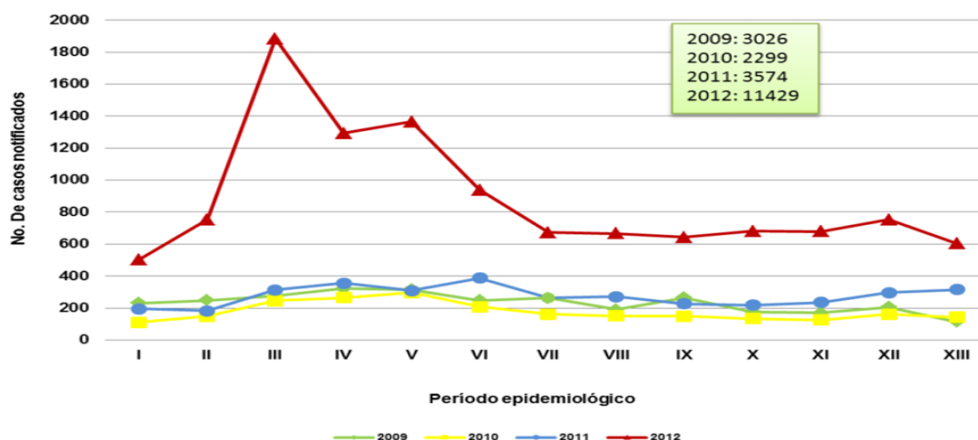
Desde los años ochenta, se ha presentado un aumento en los casos de tosferina reportados en los Estados Unidos. En el 2010, se vio un aumento en los casos reportados entre los niños de 7 a 10 años. Tendencias similares ocurrieron durante el 2012; sin embargo, se observó un ligero aumento en casos en los niños que tenían entre 13 y 14 años de edad (4).

Ante el aumento de casos de tosferina la región de las Américas, la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS)

promueve a aumentar la vigilancia y a mantener un monitoreo constante de las coberturas de vacunación en niños de 1 año y menores de 5 años, con especial énfasis en la identificación de susceptibles.

Los brotes de tosferina se deben analizar y estudiar con detenimiento el comportamiento en cada región, las coberturas de vacunación en menores de 5 años, especialmente los menores de 1 año, garantizando la aplicación de las dosis (3) de vacunación con DPT dentro del esquema completo de vacunación

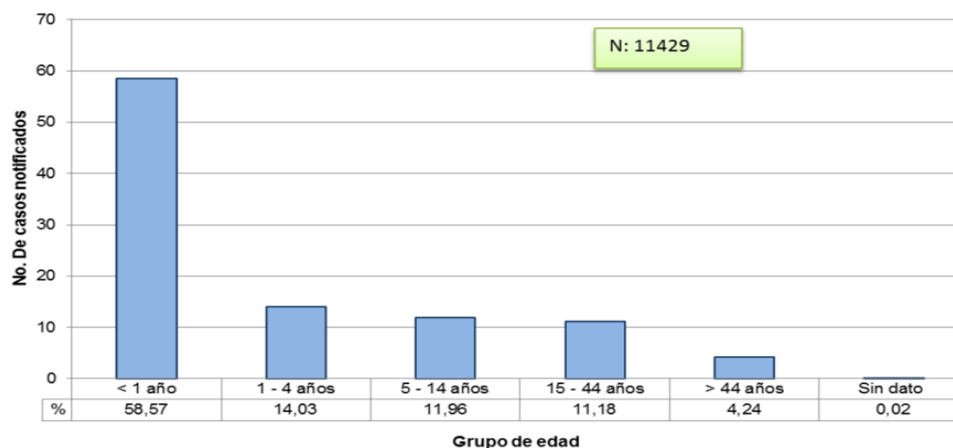
El comportamiento de la tosferina en Colombia de 2009 a 2012 ha sido muy similar de un año a otro hasta el 2011, ya en el 2012 se presentó un alto número de casos, siendo los primeros periodos del año donde más casos se captaron.



Gráfica No 9. Casos Notificados por periodo epidemiológico, Colombia 2009 – 2012

Fuente: Tomado de Situación epidemiológica de la Tos ferina 2012 y actualización del protocolo 2013. Adriana P. Ulloa. Instituto Nacional de Salud.

El grupo etario donde mayor concentración de casos hubo fue en la menor de 1 año con el 58,57%, seguido de los niños con edades entre 1-4 años con un 14,03%.



Gráfica No 10. Porcentaje de casos Notificados por grupos de edad. Colombia 2012

Fuente: Tomado de Situación epidemiológica de la Tos ferina 2012 y actualización del protocolo 2013. Adriana P. Ulloa. Instituto Nacional de Salud.

4.3.1. Palabras Clave

Santander, incidencia, Síndrome Coqueluche y Bordetella.

4.4 MARCO JURÍDICO O LEGAL

Dentro del marco que rige la vigilancia de la tosferina en Colombia, se encuentra el decreto 3518 de 2006, el cual establece "...es crear y reglamentar el Sistema de Vigilancia en Salud Pública, Sivigila, para la provisión en forma sistemática y oportuna, de información sobre la dinámica de los eventos que afecten o puedan afectar la salud de la población, con el fin de orientar las políticas y la planificación

en salud pública; tomar las decisiones para la prevención y control de enfermedades y factores de riesgo en salud; optimizar el seguimiento y evaluación de las intervenciones; racionalizar y optimizar los recursos disponibles y lograr la efectividad de las acciones en esta materia, propendiendo por la protección de la salud individual y colectiva...” (5)

4.5 MARCO BIOÉTICO O COMPROMISO BIOÉTICO, INCLUYE ANEXO CONSENTIMIENTO INFORMADO

Según la resolución 8430 de 1993, el presente estudio se considera sin riesgo ya que utilizara fuentes secundarias de datos; por ello no requiere de consentimiento informado.

El equipo de trabajo que participara en el proyecto firmara un acuerdo de confidencialidad con el objeto de salvar guardar la confidencialidad y garantizar el buen uso de los datos

Con este proyecto buscamos analizar, estudiar y **la** discutir la información recopilada, así como emitir un concepto de este estudio.

4.6 MARCO MEDIOAMBIENTAL O COMPROMISO MEDIOAMBIENTAL

En el desarrollo del proyecto no se incurrirá en daños ambientales debido a que es un estudio observacional y no se van a realizar procesos que puedan poner en peligro el medio ambiente o a la población en general.

V. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, realizando análisis de la información recopilada de los casos probables y confirmados de tosferina en el departamento de Santander.

Las fuentes de información utilizadas fueron las bases de SIVIGILA del departamento de Santander, los resultados de laboratorio emitidos por el Instituto Nacional de Salud, la ficha de notificación individual, resumen de historia clínica con carne de vacunación, los Protocolos Vigilancia en Salud Pública de Tosferina, documentos científicos, lineamientos de coberturas de vacunación generados durante los años 2009 al 2013. Para el análisis de datos se utilizaron los programas de Excel, epi_info versión 3.5.3.

5.2 POBLACIÓN

La población a estudio la conformaron los datos recopilados por el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), durante los últimos 5 años en el departamento de Santander correspondientes a este evento.

La población que objeto de análisis corresponde a la que ingresa al SIVIGILA, como caso probable de tosferina en todas las instituciones prestadoras de servicios de salud del departamento de Santander.

5.3 MUESTRA

En este proyecto no se calculó tamaños de muestra, ya que se incluyeron la totalidad de los casos notificados como probables de tosferina en el departamento de Santander.

5.4 UNIDAD DE OBSERVACIÓN O ANÁLISIS

Para el desarrollo de la investigación se tendrán una serie de variables representativas como son personas, grupos etarios, años, unidades geográficas, casos (confirmados y descartados), igualmente de los casos que no registran ningún tipo de ajuste final, se tendrán en cuenta las variables de sintomatología más comunes y se realizará un análisis del mismo.

El análisis para las personas se referirá a sus características como sexo, vivo o muerto, vacunación; en los grupos etarios se refiere a los grupos poblacionales según la edad; los años corresponde a los años de ocurrencia de los casos, las unidades geográficas corresponden a los municipios del departamento de

Santander y en los casos se referirá a la clasificación final de los mismos, los cuales podrán ser confirmados por laboratorio, descartados o probables.

5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes Menores de 3 meses con las siguientes características: toda infección respiratoria aguda, acompañada al menos de uno de los siguientes síntomas: tos en accesos, apnea, cianosis o enrojecimiento facial, estridor respiratorio o vómito después de toser.
- Pacientes de 3 meses a 12 años con las siguientes características toda infección respiratoria con tos de más de una semana de duración acompañada de uno o más de los siguientes síntomas: tos paroxística, estridor inspiratorio o vómito después de la tos, sin otra causa aparente. O niños con episodios repetitivos de tos paroxística intensa acompañada de estridor inspiratorio de cualquier tiempo de evolución.
- Pacientes mayores de 12 años con las siguientes características: toda infección respiratoria acompañada de tos prolongada de más de dos semanas de duración y presencia o no de paroxismos, expectoración y vomito.
- Los casos que no registran ningún tipo de ajuste final, se analizarán si cumplen con la definición de caso y teniendo en cuenta la presencia de estos síntomas: tos, paroxismo, estridor, apnea y cianosis.

5.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Los pacientes serán excluidos del estudio si:

No cumplen con la definición de caso para el evento tos ferina, según protocolo oficial del Instituto Nacional de Salud, y no registran ningún tipo de ajuste final.

5.7 VARIABLES

Una variable es una característica que se va a medir, una propiedad, un atributo que puede darse o no en ciertos sujetos o fenómenos en un estudio, explica cómo se define el concepto específicamente en el estudio planteado, que puede diferir de su definición etimológica. Dentro de la definición o nivel de medición se refiere a la posibilidad de cuantificación o cualificación, las cuales se clasifican según el nivel de medición del objeto de estudio

Una variable es operacionalizada con el fin de convertir un concepto abstracto en uno empírico, susceptible de ser medido a través de la aplicación de un instrumento. Dicho proceso tiene su importancia en la posibilidad que un investigador poco experimentado pueda tener la seguridad de no perderse o cometer errores que son frecuentes en un proceso investigativo, cuando no existe relación entre la variable y la forma en que se decidió medirla, perdiendo así LA VALIDEZ (grado en que la medición empírica representa la medición conceptual). La precisión para definir los términos tiene la ventaja de comunicar con exactitud los resultados (6).

Tabla No. 3. Operacionalización De Variables

1. Variable	2. Tipo De Variable	3. Operacionalización	4. Categorías O Dimensiones	5. Definición	6. Indicador	7. Nivel De Medición	8. Unidad De Medida
Persona	Cualitativa	Identificación de casos que ingresaron al Sistema de Vigilancia en Salud Pública	Sexo que la identifica	Cantidad de ingresos de casos probables,	Número de casos ingresados al SIVIGILA eventos ferina	De razón	Numero Decimal
				confirmados y descartados al SIVIGILA en el departamento de Santander.	Porcentaje de casos confirmados o descartados		Numero
					Porcentaje de casos sin ajuste final		Porcentaje
Grupo Etario	Cualitativa	Identificación de casos disgregados por grupo etario, que ingresaron al	Rango de edad	Cantidad de ingresos de casos probables,	Grupo etario más afectado		Numero
			Edad simple		Promedio de edad más afectado		Numero

1. Variable	2. Tipo De Variable	3. Operacionalización	4. Categorías O Dimensiones	5. Definición	6. Indicador	7. Nivel De Medición	8. Unidad De Medida
		Sistema de Vigilancia en Salud Pública		confirmados y descartados al SIVIGILA en el departamento de Santander, distribuidos por grupos etareos.			
Años	Cualitativa	Revisión casos notificados del evento tosferina al SIVIGILA en los años 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013	Año de ocurrencia	Análisis de situación de la tosferina en el departamento de Santander durante los años 2009 -	Número de casos ingresados al SIVIGILA evento tosferina, por año a estudio	razón	Numero
				años 2009 -	Porcentaje de casos confirmados o		Porcentaje

1. Variable	2. Tipo De Variable	3. Operacionalización	4. Categorías O Dimensiones	5. Definición	6. Indicador	7. Nivel De Medición	8. Unidad De Medida
				2013 en el departamento de Santander	descartados evento tosferina, por año a estudio		
					Porcentaje de casos sin ajuste final del evento tos ferina, por año a estudio.		Porcentaje
Municipio	Cualitativa	Ubicación geográfica de los casos	Lugar de procedencia del caso	Municipios afectados y número de casos en cada uno	Número de casos ingresados al SIVIGILA por municipio departamento de Santander.	De razón	Numero Decimal

1. Variable	2. Tipo De Variable	3. Operacionalización	4. Categorías O Dimensiones	5. Definición	6. Indicador	7. Nivel De Medición	8. Unidad De Medida
			Cantidad de municipios		Porcentaje de casos confirmados o descartados evento tosferina, por municipio departamento de Santander.		Numero

Fuente: Propia

5.8 PLAN DE ANÁLISIS

Dentro del plan de análisis están todas las operaciones que se llevarán a cabo para llevar a feliz término los objetivos de la investigación.

Estas operaciones están referidas a la recolección y análisis preliminares de la información, donde se podrán encontrar dificultades en el proceso de la planificación inicial de los datos.

5.8.1 Recolección de la Información

Para la recolección de la información se tuvo como insumo una base de datos en formato Excel, la cual incluye una serie de variables que serán importantes y esenciales en el desarrollo del proyecto. Anexo 01.

5.8.2 Tabulación de los datos

Para el proceso de tabulación de datos se ha contado con herramientas que permiten conocer el nivel de medición de las variables, la forma de formulación de las hipótesis. Con este análisis se busca describir y posteriormente efectuar análisis estadísticos para relacionar sus variables.

En esta tabulación se van a tener en cuenta variables cualitativas y cuantitativas las cuales se ordenaran en tablas que resumen las diferentes cualidades o atributos de las variables analizadas a través de frecuencias relativas y gráficos.

5.8.3 Validez interna y externa de los instrumentos, (prueba piloto, prueba estadística para el instrumento)

La validez de contenido del instrumento de medición refiere al dominio específico de contenido de lo que se mide. Este instrumento contiene todos los ítems o variables a medir.

Para este proyecto la herramienta de recolección es la ficha epidemiológica de tosferina en la cual están incluidas una serie de variables que permiten analizar de manera detallada las características del evento, en cuanto a la identificación de paciente, los síntomas específicos y las muestras tomadas para confirmar o descartar el caso.

5.8.4 Pruebas estadísticas para el análisis de los datos.

Distribución de frecuencias, análisis mortalidad, cálculos de tasas.

5.8.5 Presentación de la información

La presentación de la información realizó a partir de la revisión bibliográfica, análisis de documentos históricos y análisis de archivos, partiendo de la revisión exhaustiva de las bases de datos de tosferina de los últimos cinco años en el departamento de Santander, se hará la presentación del análisis obtenido. La presentación de la información se realizó indicando el tipo de estudio o análisis realizado, determinando la fecha y lugar, población objeto.

5.9 RESULTADOS ESPERADOS

Proveer un análisis de morbi-mortalidad del departamento de Santander, a los tomadores de decisiones del ente territorial, con el fin de que se establezcan políticas sanitarias que mitiguen este impacto.

Fortalecimiento del grupo de Epidemiología y Demografía del departamento de Santander, entorno a la problemática de Salud Pública del evento.

5.10 POBLACIÓN BENEFICIADA

Población del departamento de Santander

5.11 DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Revista no seriada Observatorio de Salud Pública de Santander.

Comité de vigilancia epidemiológica departamental (COVE)

VI. RESULTADOS

En los casos probables de tosferina reportados, Bucaramanga es el municipio con mayor número de casos, seguido por el municipio de Floridablanca y Girón respectivamente. El año 2013 fue el año que más reporte presentó.

Tabla No 01. Tos ferina según año de ocurrencia, Santander 2009 2013

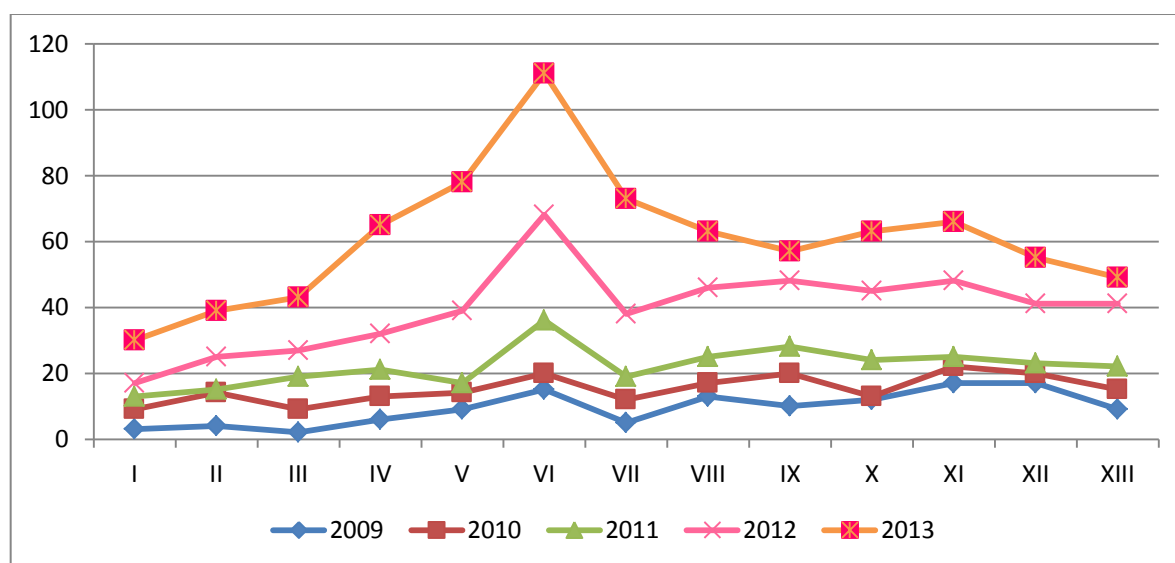
Código	Municipio	2009	2010	2011	2012	2013	Total
68001	Bucaramanga	49	42	37	87	95	310
68077	Barbosa	1	1	1	1	3	7
68079	Barichara				1		1
68081	Barrancabermeja	3	1	5	14	14	37
68092	Betulia			1		1	2
68132	California				1		1
68162	Cerrito				1		1
68190	Cimitarra	1				1	2
68207	Concepción				1	1	2
68209	Confines				1		1
68245	El Guacamayo				1		1
68255	El Playón	2			1	1	4
68276	Floridablanca	26	10	24	45	55	160
68296	Galán					1	1
68298	Gambita			1	7		8

Código	Municipio	2009	2010	2011	2012	2013	Total
68307	Girón	12	8	5	25	58	108
68327	Güepsa					1	1
68377	La Belleza				1		1
68397	La Paz					1	1
68406	Lebrija	3	2	2	4	3	14
68432	Málaga	1				4	5
68444	Matanza				1		1
68500	Oiba			1	1	1	3
68547	Piedecuesta	16	5	3	16	21	61
68572	Puente Nacional			1			1
68573	Puerto Parra				1		1
68575	Puerto Wilches	1	1	1	1	2	6
68615	Rionegro	1	1		3	1	6
68655	Sabana De Torres	1		1	1	2	5
68673	San Benito				2		2
68679	San Gil			1			1
68689	San Vicente De Chucuri				1	1	2
68745	Simacota				1	1	2
68755	Socorro	1	1	4	5	5	16
68770	Suaita	2		1			3
68773	Sucre				2		2
68780	Surata	1	1			1	3
68820	Tona	1	2			2	5
68861	Vélez		1		2		3

Código	Municipio	2009	2010	2011	2012	2013	Total
68895	Zapatoca					1	1
Total		122	76	89	228	277	792

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

El reporte de casos de tos ferina según el periodo epidemiológico, se evidencia que en el periodo VII se identifica el pico epidemiológico en cada uno de los años analizados; a partir del año 2012 el reporte de casos ha venido aumentando.

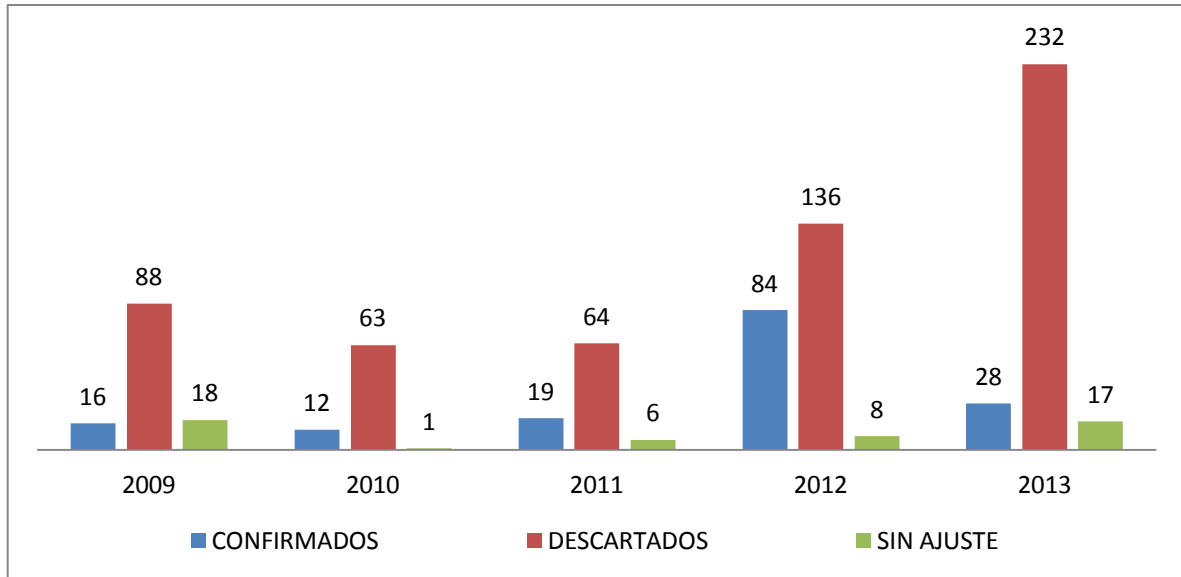


Gráfica No 11. Tosferina según periodo epidemiológico, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

De los casos notificados al Sivigila en el departamento de Santander se han confirmado más del 94% de los casos en cada uno de los años, siendo el año 2010 donde hubo mayor número de casos ajustados. El año 2012 fue donde se identificó el mayor número de casos confirmados en el departamento de

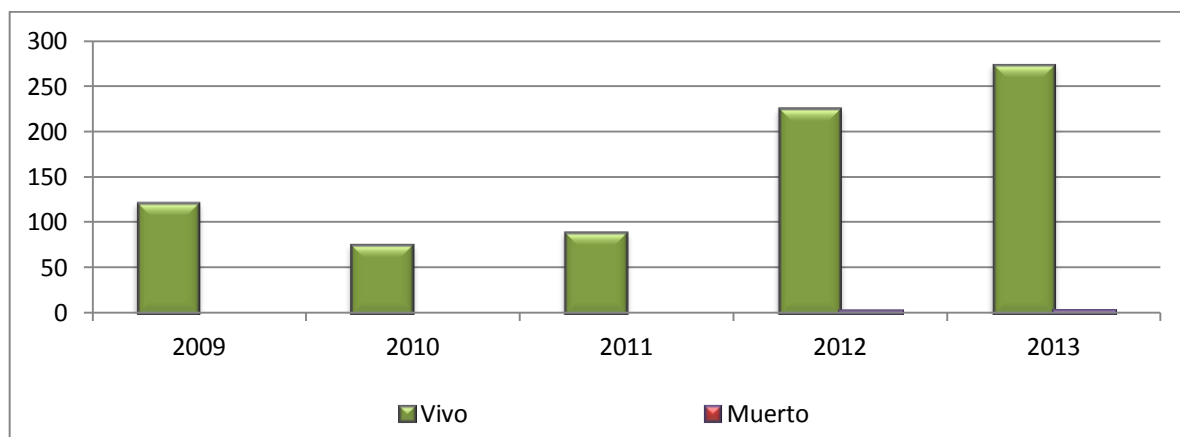
Santander, igualmente se observa que en el año 2013 se identificó el mayor número de casos notificados.



Gráfica No 12. Tos ferina y sus ajustes, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

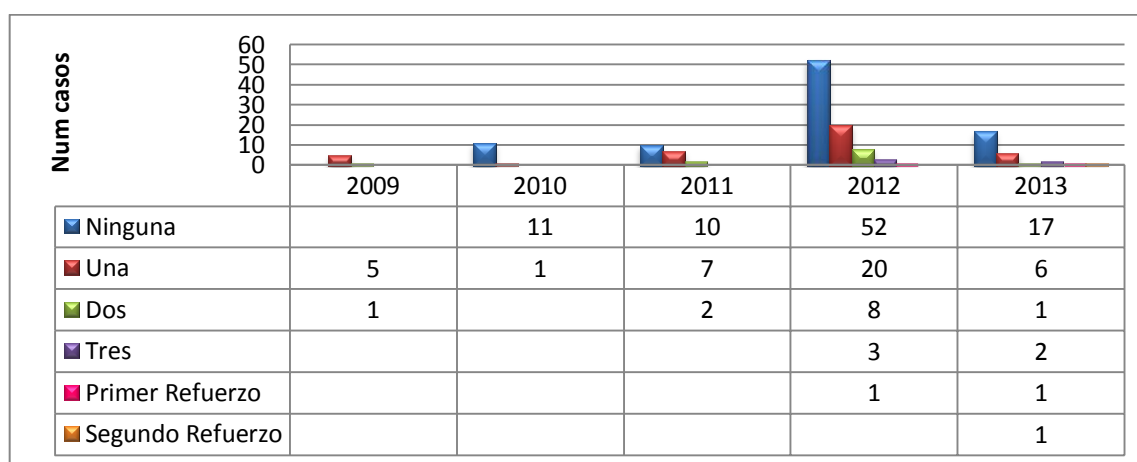
En referencia a la condición final de los casos notificados en los años a estudio, se encontraron 5 casos fatales, correspondientes a los años 2012 (2) y 2013 (3). Igualmente se pudo evidenciar una inconsistencia entre los DATOS de mortalidad por tosferina fuente SIVIGILA y los datos DANE.



Gráfica No 13. Tosferina y condición final del caso, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

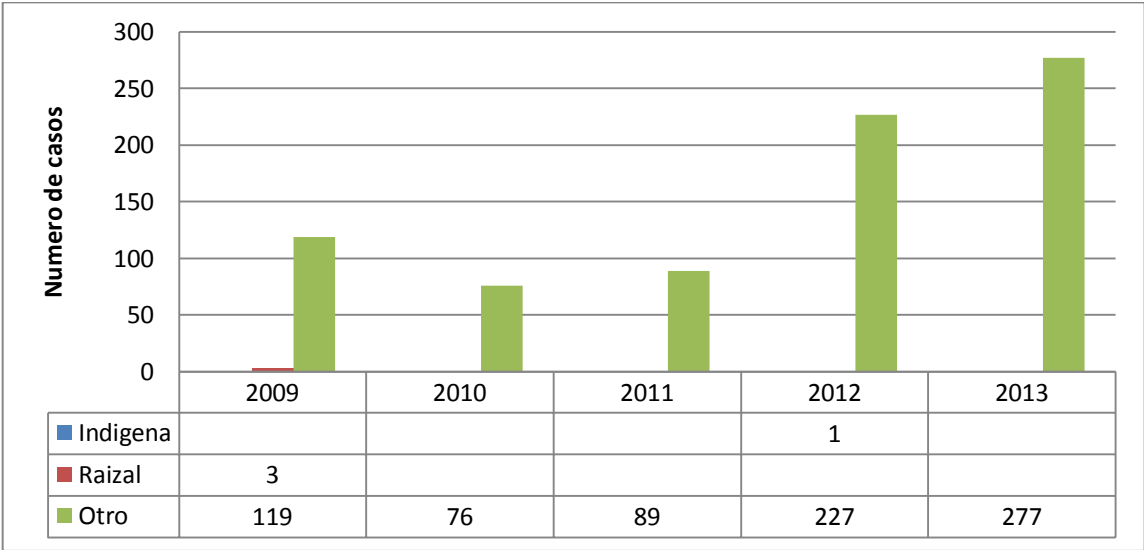
En cuanto a las dosis de vacuna DPT en la población a estudio se pudo encontrar que el año 2013 presenta mayor información en referencia a las aplicaciones de vacunas y sus refuerzos, seguido por el año 2012. En los años 2009, 2010 y 2011 se evidencia ausencia de información en las bases de datos analizadas.



Gráfica No 14. Dosis vacuna DPT pacientes reportados Tos ferina, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

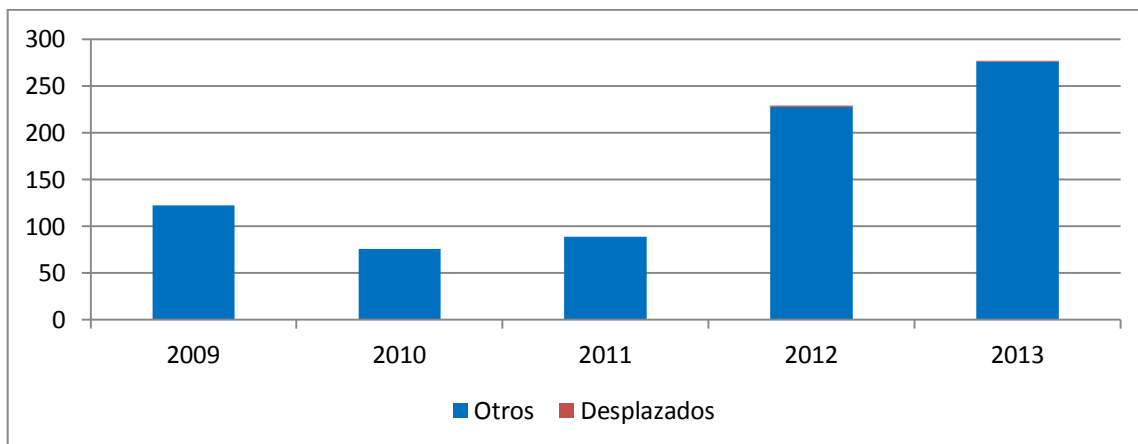
En referencia a la pertenencia étnica se encontró que de todos los casos notificados se encontró uno que pertenece al grupo indígena y fue identificada en el año 2012 y tres a raizal correspondientes al año 2013. El grupo con el porcentaje mayoritario de los casos fue el de otros, que corresponde al resto de la población.



Gráfica No 15. Tosferina y pertenencia étnica, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

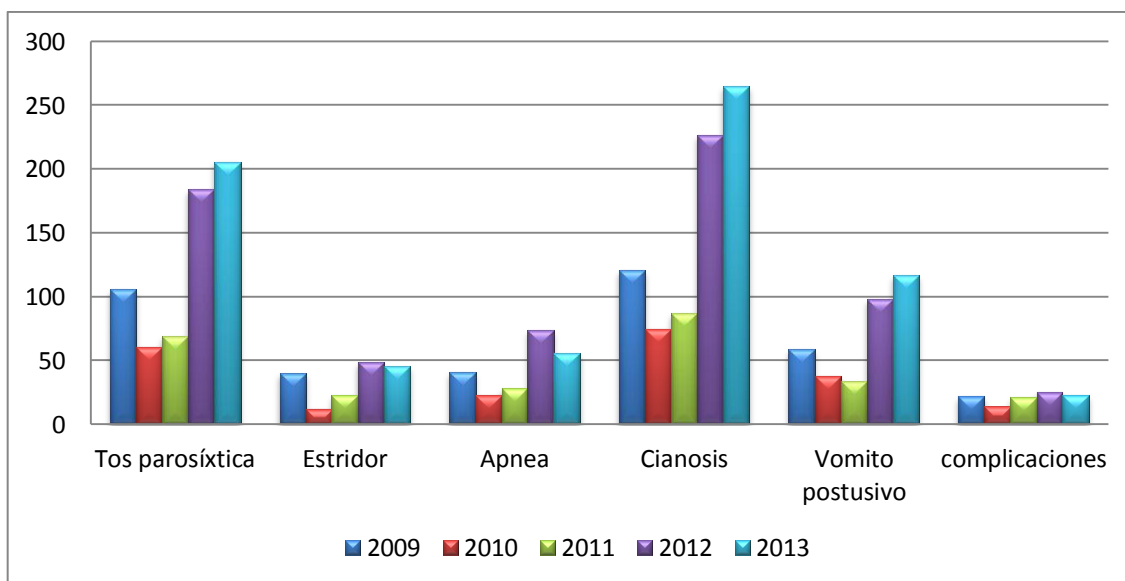
Al igual que en el análisis anterior de pertenencia étnica, en el grupo poblacional prevalece la variable de otros con el porcentaje mayoritario durante todos los años seguido con el grupo de desplazados una mínima participación



Gráfica No 16. Tosferina y grupo poblacional, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

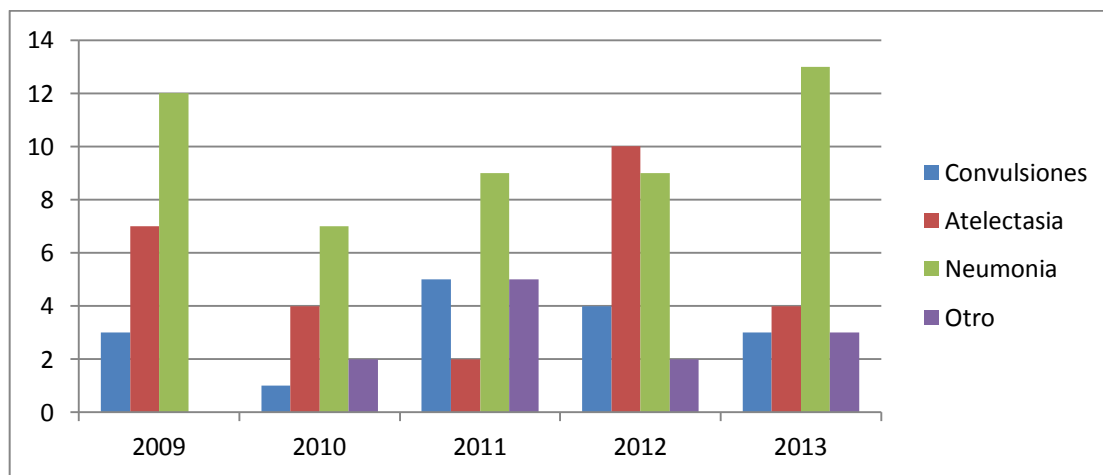
En el análisis realizado a la sintomatología presentada por la población a estudio, se encontró que en primer lugar se encuentra la cianosis, seguido por la tos paroxística y en un tercer lugar por el vómito postusivo.



Gráfica No 17. Tosferina y síntomas, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

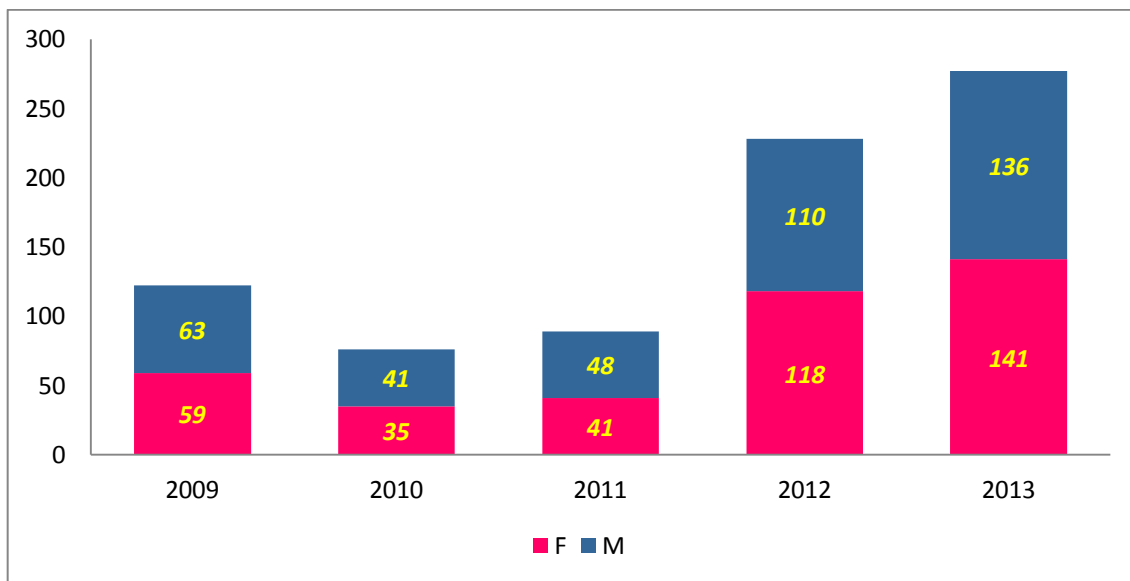
En cuanto a las complicaciones presentadas en la población a estudio se encontró que la más común fue la neumonía, seguida por atelectasia y en un tercer lugar las convulsiones.



Gráfica No 18. Tosferina y complicaciones, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

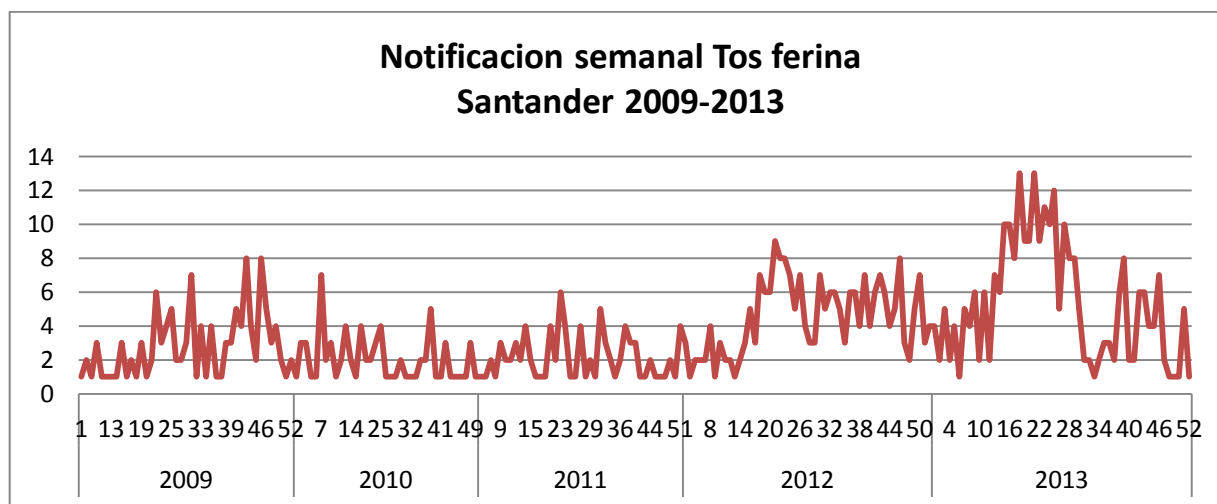
En referencia a la clasificación por sexo se encontró que en los años 2009, 2010 y 2011 predominó el sexo masculino, y en los años 2012 y 2013 con predominio del sexo femenino.



Gráfica No 19. Tosferina y sexo, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

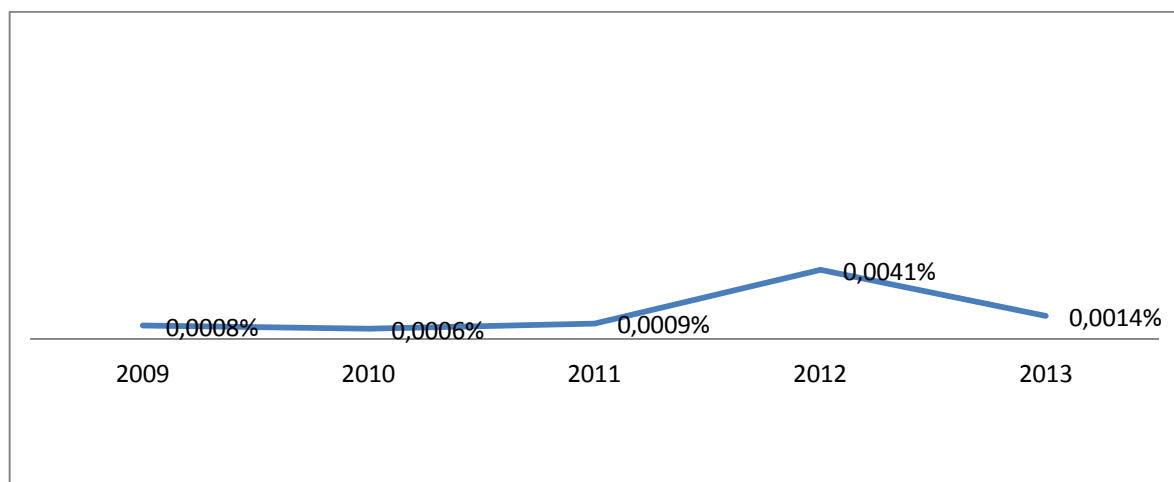
En referencia a la notificación semanal de tos ferina se pudo analizar que los años 2009, 2010 y 2011 presentaron un comportamiento similar en la notificación de casos, encontrando un aumento de casos a partir de la semana epidemiológica 20 del año 2012, un leve descenso en las últimas semanas del mismo año y primeras del 2013; a partir de la semana epidemiológica 16 se observa un aumento de notificación de casos de tosferina y un descenso a partir de la semana 28 de 2013.



Gráfica No 20. Tosferina y notificación, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

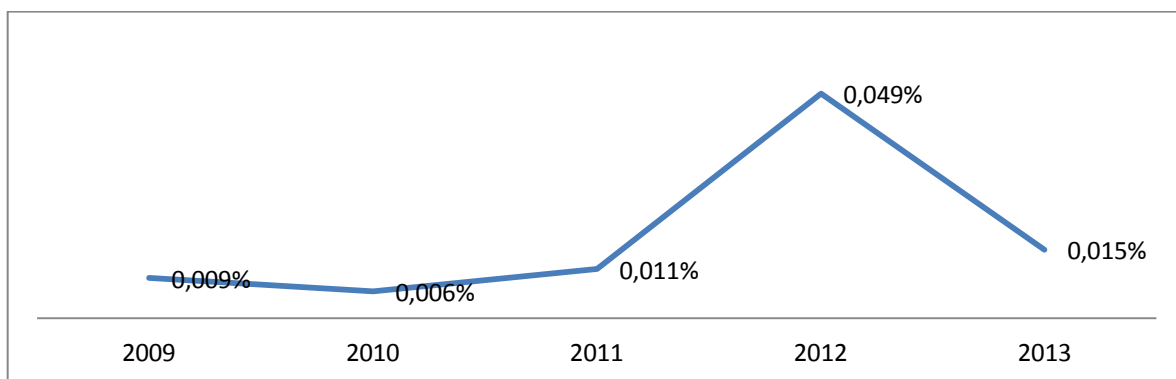
El análisis realizado en el Departamento de Santander en los años a estudio, en el año 2012 se observa incidencia general del 0,0041%, seguido por el año 2013 con un 0,0014% y en tercer lugar el año 2011 con un porcentaje de 0,0009%



Gráfica No 21. Tosferina e incidencia general, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

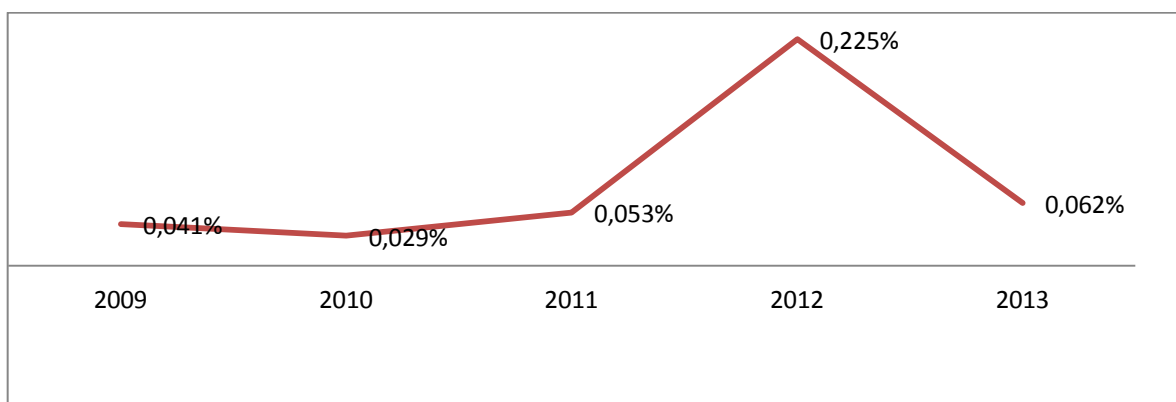
En cuanto a la proporción en los casos presentados en la población menor de 1 año, se encontró una proporción en el año 2012 del 0,225%, seguida por el año 2013 con 0,062% y en tercer lugar el año 2011 con el 0,053%



Gráfica No 22. Tosferina y proporción en menores de 1 año, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

En cuanto a la proporción en los casos presentados en la población menor de 5 años, se encontró una proporción en el año 2012 del 0,049%, seguida por el año 2013 con 0,015% y en tercer lugar el año 2009 con el 0,009%



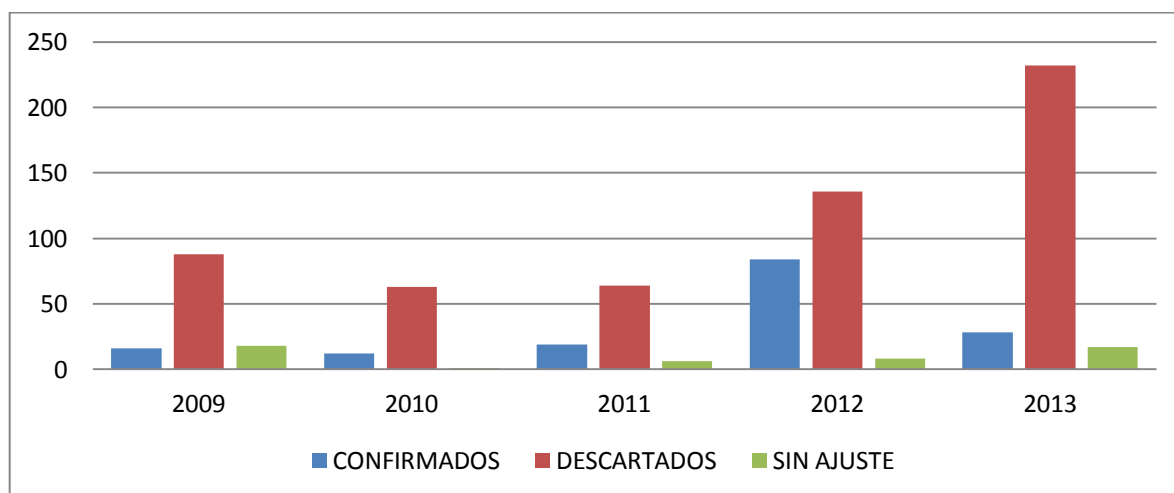
Gráfica No 23. Tosferina y proporción en menores de 5 años, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

En referencia al ajuste de casos en el año 2012 se encuentra el mayor número de casos confirmados en el año 2012 con 84 casos confirmados, seguido por el año 2013 con 28 casos confirmados y en tercer lugar el año 2011 con 19 casos confirmados.

En cuanto a los casos descartados en el año 2013 se encontraron 232 casos, seguidos por el año 2012 con 136 casos y en tercer lugar el año 2009 con 88 casos.

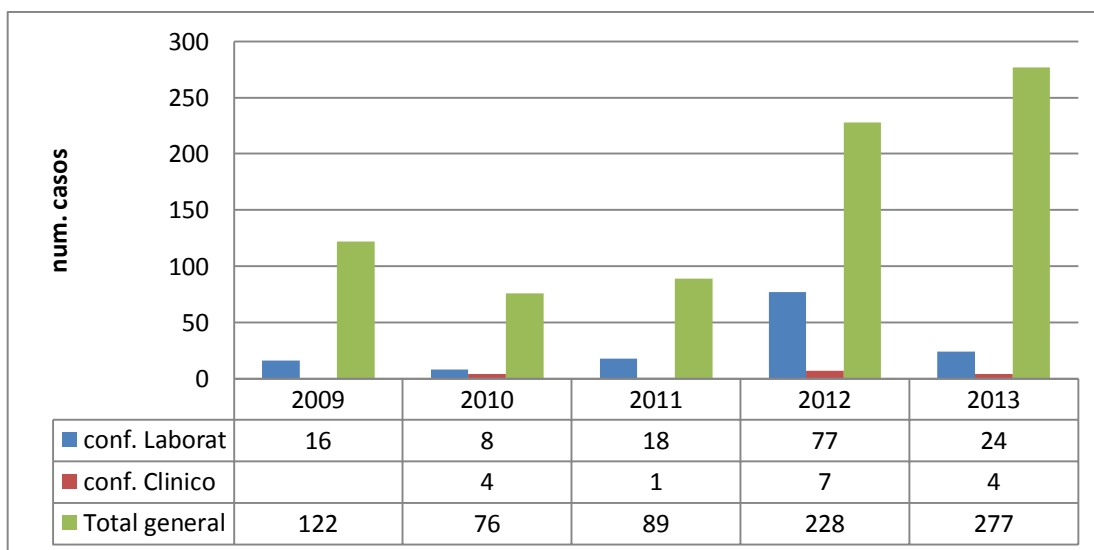
Todavía se encuentra un gran número de casos en los años a estudio sin ningún tipo de ajuste, lo cual según los protocolos de tosferina se considera una falla del sistema de vigilancia en salud pública nacional.



Gráfica No 24. Tosferina y ajuste de casos, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

Según la clasificación final del caso en el año 2012 se evidenció una confirmación por laboratorio de 77 casos y una confirmación por análisis clínico de 7 casos de un total general de 228 casos. En el año 2013 se evidencio una confirmación de 24 casos por laboratorio y 7 casos por análisis clínico de un total general de 277 casos. Y en un tercer lugar en el año 2009 se encontró una confirmación de 16 caos por laboratorio de un total de 122 casos, en este año no se evidencia ninguna confirmación de casos por análisis clínico.



Gráfica No 25. Tosferina y clasificación final del caso, Santander 2009 2013

Fuente: Tomado de SIVIGILA Santander por las autoras

VII. CONCLUSIONES

- En el estudio realizado se evidenció a partir del año 2009 hay un aumento significativo de casos positivos, siendo el año 2012 en donde se presentó el mayor número de casos confirmados.
- En los grupos de edad estudiados, se presentaron mayor número de casos confirmados de tos ferina en los menores de 3 años con 79 casos, en el grupo de los 3 a 12 años se presentaron 61 casos confirmados y el grupo de los mayores de 12 años 6 casos confirmados entre el 2009 al 2013.
- La razón hombre mujer de casos confirmados de tos ferina, la cual se ha mantenido los últimos años que es 1:1, lo que significa que por cada hombre hay una mujer reportada con tosferina.
- Los casos confirmados según el tipo de aseguramiento en primer lugar se encuentre el régimen contributivo, seguido por el régimen subsidiado.
- De acuerdo al sitio de donde fueron captados los casos inicialmente, hospitalización ocupa el primer lugar, seguido por hospitalización y luego consulta externa. Esto hace suponer que los casos no se están diagnosticando en su etapa inicial y de mayor contagio, sino en las fases donde se presentan complicaciones.

- A partir del año 2004 el departamento tenía coberturas útiles de la vacuna DPT (que es un indicador de evaluación de cumplimiento), ósea iguales o mayores al 95%. Es decir que Santander cuenta con coberturas por encima de las coberturas del país.
- Se evidencia a nivel Departamental que excepto en el año 2010, hubo coberturas útiles de DPT en los otros años estudiados.

VIII. RECOMENDACIONES

- Implementar acciones de promoción y prevención para evitar el contagio, especialmente en las personas susceptibles.
- Mantener las actividades de socialización del protocolo de vigilancia en salud pública del evento a todos los actores del sistema.
- Mantenimiento de coberturas de vacunación de DPT.
- Socializar las recomendaciones para la prevención de infecciones.
- Fortalecer el proceso de toma de muestras para la confirmación y descarte de los casos.
- Fortalecer el proceso del estudio de casos y contactos para minimizar riesgo de contagio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE
- (2) Ledermann D.W, Breve historia de la Bordetella pertussis, una elusiva damisela. Revista en la Internet. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182004000300018>. Consulta: 15 de febrero de 2014
- (3) Dotres M.C, Vega D.M, Toraño P.G, Álvarez C.M, Broche M.A., Syndrome Coqueluchoide y tos ferina, Pertussis-like syndrome and whooping cough. En prensa: 2012. Consulta: 17 de febrero de 2014
- (4) Centro para el control y la prevención de enfermedades, Pertusis (Whooping Cough), página fue actualizada el 13 de febrero del 2014. <http://www.cdc.gov/pertussis/about/prevention-sp.html>. Consulta: 21 de febrero de 2014
- (5) Ministerio de la Protección Social, Decreto 3518 de 2006. Consulta: 24 de enero de 2014.
- (6) Sonia I.B.L, Operacionalización de Variables, Enfermera Docente Departamento de Salud Pública, en prensa: 2010. Consulta: 25 de mayo de 2014.

ANEXOS

Anexo No 1. FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

[illegible]

Manual de formato de recolección de Datos

Unidad Primaria Generadora de Datos	: Es la entidad pública o privada que capta la ocurrencia de eventos de interés en salud pública y genera información útil y necesaria para los fines del Sistema de Vigilancia en Salud Pública, Sivigila.
Año	: Corresponde al año en que fue captado el caso
Municipio De Procedencia	: Corresponde al lugar de donde procede o se originó el caso
Sexo:	: Se refiere a la biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente: mujer u hombre.
Edad	: Corresponde al número de años, meses, días, horas o minutos que el paciente tiene el paciente
Unidad De Medida	: Se refiere a los años, meses, días, horas o minutos que relaciona el paciente con respecto a la edad.
Grupo Etario	: Se refiere a los grupos de edad a estudio según protocolo de vigilancia en salud pública vigente.
Hospitalizado	: Se refiere a si el paciente fue hospitalizado o no (sí, no)
Complicaciones	: Se refiere si tuvo algún tipo de complicaciones según define el protocolo de vigilancia en salud pública vigente.

Recibió Tratamiento	: Se refiere a si el paciente recibió tratamiento o no (sí, no)
Identificado Por	: Se refiere a la manera como se captó el caso (estadísticas vitales, Sivigila, BAI, BAC)
Etapa De La Enfermedad	: Se refiere al proceso en que se encuentra la enfermedad (CATARRAL, ESPASMODICA, CONVALECIENTE)
Dosis Aplicadas De Antipertusis	: Número de dosis aplicadas
Tratamiento Antibiótico	: Se le aplicó antibiótico? (sí o no)
Área De Procedencia	: Se refiere al área donde vive el paciente (urbana, periurbana, rural)
Régimen De Salud	: Tipo de afiliación al sistema de salud
Ajuste Del Caso	: Clasificación final del caso

Anexo No 2. PERMISOS DE USO DE INFORMACION

Bucaramanga, Abril 3 de 2014

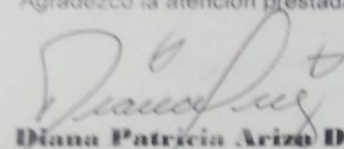
Doctor
ALEXANDER TORRES PRIETO
Profesional Especializado
Demografía y Epidemiología
Secretaría de Salud de Santander
Ciudad

Asunto: Solicitud de bases de datos eventos tosferina (2009 - 2013)

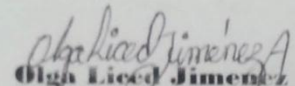
Cordial saludo

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de solicitar las bases de datos del evento tos ferina (2009 - 2013), con el propósito de realizar el Proyecto de grado con la Fundación Universitaria del Área Andina, "*Análisis De Situación De La Tosferina En El Departamento De Santander Durante Los Años 2009 - 2013 En El Departamento De Santander*", como requisito de grado. Igualmente pedimos autorización para publicar los resultados dando reconocimiento pertinente a la Secretaría de Salud de Santander.

Agradezco la atención prestada y pronta respuesta


Diana Patricia Arizo Diaz

Estudiante Esp. Epidemiología
Fundación Universitaria del Área Andina


Olga Liced Jimenez Abaunza

Estudiante Esp. Epidemiología
Fundación Universitaria del Área Andina



SANTA	Código: AP-02-RS-05	versión documental	versión: 0	Pág. 1 de 1
-------	---------------------	--------------------	------------	-------------

Bucaramanga, Junio 27 de 2014

Doctoras

OLGA LICED JIMENEZ ABAUNZA

DIANA PATRICIA ARIZA DIAZ

Estudiantes Epidemiología

Fundación Universitaria del Área Andina

Asunto: Solicitud de bases de datos eventos tosferina (2009 – 2013)

Cordial Saludo,

Con la presente me permito informarles que cuentan con los permisos, la información y la autorización necesaria para adelantar su proyecto, **"Análisis De Situación de la Tosferina en el Departamento de Santander durante los Años 2009 - 2013 en el Departamento de Santander"**.

Iguualmente aclaro que se reconozca a la Secretaria de Salud de Santander en caso de que se haga algún tipo de publicación con la información entregada.

Atentamente,

ALEXANDER TORRES PRIETO

Profesional Especializado

Grupo Epidemiología y Demografía



Certificado No. 014511



Certificado No. SC 40111



Anexo No 3. ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

Entre los suscritos, por una parte OLGA LICED JIMENEZ ABAUNZA mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Floridablanca, identificada con cédula de ciudadanía número 28.429.481 de Suaita (Sant.) y DIANA PATRICIA ARIZA DIAZ , identificada con cédula de ciudadanía número 63.485.915 de Bucaramanga (Sant.) actuando en calidad de Investigador del estudio “**Análisis de situación de la tosferina en el departamento de Santander durante los años 2009 - 2013 en el departamento de Santander**”, (quien en adelante y para efectos del acuerdo, se denominara el “**PROPONENTE**”), y por la otra, La Universidad del Área Andina, entidad de carácter educativo, quien en adelante y para efectos del presente acuerdo se denominara “**DESTINATARIO**”), conjuntamente el PROPONENTE y el DESTINATARIO en adelante y para efectos de este acuerdo se denominaran las “ **PARTES**”, se ha celebrado el siguiente **ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD** (en adelante el “**ACUERDO**”, el cual se registrá por lo dispuesto en las siguientes clausulas.

CONSIDERANDO

Que el PROPONENTE maneja información secreta de las Entidades Prestadoras de Servicios de Salud y de historias clínicas, que dicha información es importante para el desarrollo del presente estudio, y esta información es necesaria presentar al DESTINATARIO.

Que el DESTINATARIO debe conocer y familiarizarse con dicha información para realizar de manera idónea las funciones de su cargo.

Que las PARTES han acordado realizar este ACUERDO con el propósito de establecer los términos, condiciones y obligaciones bajo los cuales deberá ser manejada la información que el PROPONENTE pondrá en conocimiento o divulgará al DESTINATARIO.

En vista de los considerados anteriores las PARTES del presente ACUERDO se compromete a lo siguiente:

CLAUSULAS PRIMERA:

DEFINICIONES: Para los efectos del presente ACUERDO, el siguiente será el sentido que se le da a los términos que a continuación se indican:

INFORMACION CONFIDENCIAL: Incluye sin limitación alguna, toda la información relacionada con el estudios, así como, las descripciones, datos, base de datos, y cualquier información de naturaleza administrativa, técnica, económica y financiera y de otras naturaleza perteneciente a las operaciones, estrategias, políticas y manejo de actividades programadas y cualquier información oral o escrita que revele el PROPONENTE al DESTINATARIO con motivo de su relación laboral, dentro del marco de este ACUERDO.

Dentro de la INFORMACION CONFIDENCIAL no se incluirá: (a) Aquello que sea del dominio público, por una razón diferente del incumplimiento a la confidencialidad aquí pactada, (b) que este en posesión del DESTINATARIO y que la haya recibido legítimamente con anterioridad a la celebración de este ACUERDO, o (c) que por orden valida de autoridad competente deba revelarse en tal forma que pase al dominio público. LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL no dejara de serlo cuando deba revelarse a cualquier entidad oficial, nacional o internacional, por orden valida de autoridad competente, sin que pierda su calidad de confidencial y reserva.

USUARIOS (AS) significara(n) cualquier persona que reciba, utilice, distribuya, estudie, organice y que de cualquier manera tenga acceso a la INFORMACION CONFIDENCIALIDAD expuesta o entregada por el PROPONENTE.

SEGUNDA: Por medio del presente acuerdo el DESTINATARIO y el PERSONAL se obligan a:

- Mantener la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL en secreto y no divulgarla.
- Usar la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL únicamente con el propósito de evaluar la información y de ninguna manera para utilizar esta información para llevar a cabo un proyecto igual o similar al presentado por el PROPONENTE.

El DESTINATARIO deberá responder frente al PROPONENTE por la utilización y manejo que dé a la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL usuarios no autorizados por el PROPONENTE, que por descuido del DESTINATARIO, tenga acceso a ella.

Igualmente el DESTINATARIO se compromete a no utilizar la INFORMACION CONFIDENCIAL de ninguna manera que pudiera causar perjuicio directo o indirecto al PROPONENTE.

TERCERA: El PROPONENTE no está obligado a revelar al DESTINATARIO ningún otro tipo de INFORMACIÓN CONFIDENCIAL, salvo aquella INFORMACIÓN CONFIDENCIAL necesaria para que el DESTINATARIO realice de manera satisfactoria su trabajo.

La INFORMACIÓN CONFIDENCIAL no será accesible, copiada, reproducida, distribuida, comunicada o transmitida por ningún medio conocido o por conocer, en todo o en una parte, sin el previo y escrito consentimiento del PROPONENTE. Todas las personas a las cuales sea comunicada la información, deberán ser informadas de su confidencialidad tanto por parte PROPONENTE como el DESTINATARIO, y quedaran igualmente vinculadas a este ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD como si fuera parte del mismo. Adicionalmente, el DESTINATARIO mantendrá una lista del PERSONAL de la INFORMACION CONFIDENCIAL, que será entregada al PROPONENTE cuando este lo solicite:

En este sentido, el DESTINATARIO se compromete a que cualquier PERSONAL antes de tener conocimiento de la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL, deberá suscribir un documento en el cual de manera expresa se acoge a todas y cada una de las manifestaciones establecidas en este ACUERDO.

CUARTA: Tanto el DESTINATARIO como los USUARIOS reconocen por medio de este ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD que no gozan de ningún derecho o licencia en

relación con el uso de la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL. Así mismo, el DESTINATARIO y los EMPLEADOS se comprometen a que una vez hayan empleado la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL para su evaluación, devolverán al PROPONENTE todos los documentos y medios, en originales y copias que hubieren hecho, en los cuales este contenida la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL. Adicionalmente, se compromete a destruir cualquier documento o medio que contenga INFORMACIÓN CONFIDENCIAL, incluidos aquellos que se hubieren elaborado con dicha INFORMACIÓN CONFIDENCIAL, y enviara constancia escrita de la destrucción al PROPONENTE.

QUINTA: El DESTINATARIO así como sus EMPLEADOS entienden que el presente ACUERDO no pretende crear ninguna relación contractual, ni de ningún tipo, ni obligación alguna más allá de los términos del presente ACUERDO. Igualmente, ninguna de las PARTES será responsable frente a la otra de cualquier decisión, obligación, costos, gastos o cambios en las prácticas del negocio, planes, organización, productos, servicios en que la otra PARTE haya incurrido como resultado de este ACUERDO o de cualquier intercambio de INFORMACION CONFIDENCIAL.

SEXTA: Las PARTES se comprometen a conceder reciprocidad, en el evento que cualquiera de las PARTES al amparo del presente ACUERDO, proporcione revele o divulgue a la otra PARTE, INFORMACION CONFIDENCIAL siempre y cuando sea identificada por PARTE como información de carácter confidencial al momento de ser proporcionada, revelada.

SEPTIMA: En el evento que cualquiera de las PARTES reciba un requerimiento u orden de revelar en todo o en parte la INFORMACION CONFIDENCIAL en términos de una

resolución válida y efectiva de un tribunal o autoridad competente, la PARTE se obliga a comunicar de inmediato a la otra PARTE la existencia, términos y circunstancias de dicho requerimiento; y a efectuar su mejor esfuerzo para que la autoridad judicial o administrativa le dé un tratamiento de confidencialidad a la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL requerida.

OCTAVA: SANCION POR INCUMPLIMIENTO DEL PRESENTE ACUERDO Y RESPONSABILIDAD: El incumplimiento del deber de confidencialidad por parte del DESTINATARIO o cualquier PERSONAL dará lugar al pago de una indemnización al PROPONENTE por los datos y perjuicios que guarden relación causal con el incumplimiento. Dicha indemnización será estimada por una persona o entidad competente.

NOVENA: El presente ACUERDO tendrá vigencia a partir de la fecha de su firma por las PARTES y no cesará con la terminación del vínculo laboral que se tenga con el PROPONENTE de manera directa o a través de terceros.

DECIMA: Las obligaciones contenidas en el presente ACUERDO no podrán ser cedidas por cualquiera de las PARTES, sin el previo consentimiento por escrito de la otra PARTE.

DECIMA PRIMERA: Para todos los efectos legales, el presente ACUERDO hace parte integral de los respectivos contratos de trabajo, y/o de servicios, suscritos por el DESTINATARIO y por los EMPLEADOS con el PROPONENTE de manera directa o a través de terceros.

DECIMA SEGUNDA: Este ACUERDO, así como las obligaciones, entre las PARTES será regido e interpretado de acuerdo con las leyes de Colombia.

EN FE DE LO CUAL, las partes firman el presente ACUERDO en dos ejemplares, el día 6 de Junio del 2014.

OLGA LICED JIMENEZ ABAUNZA

Por el PROPONENTE

C.C. N° 28.429.481 de Suaita

DIANA PATRCIA ARIZA DIAZ

Por el PROPONENTE

C.C. N°

Por el DESTINATARIO

C.C. N°

Anexo 04.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Investigación bibliográfica preliminar sobre el tema del proyecto de grado												
Consulta a expertos y especialistas sobre el tema del proyecto												
Definición del tema												
Elaboración del anteproyecto												
Aprobación del anteproyecto												
Revisión histórica del tema en el departamento de Santander (secretaría de salud departamental)												
Revisión de los estudios sobre Tosferina												
Diseño de la información primaria (Revisión de bases de datos)												

ACTIVIDADES	JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Codificación y tabulación de la información primaria recopilada												
Elaboración primer informe (preliminar)												
Entrega primer informe de asesor												
Ajustes de primer informe												
Elaboración segundo informe												
Ajustes del segundo informe												
Presentación de avances del proyecto												
Comunicación de terminación del trabajo por parte del director. Entrega del proyecto Final.												

Nota. Para el desarrollo de la investigación deberán ajustarse al cronograma establecido; hacer y mantener el contacto con el director asignado quien será el orientador del mismo.

Anexo No 4. PRESUPUESTO

EGRESOS

Honorarios	\$	3.000.000
Pago por digitación		100.000
Papelería		50.000
Refrigerios		25.000
Viajes		\$200.000
Transporte		200.000
Alimentación		250.000
Otros		150.000
Imprevistos (10% del total)		100.000
Total egresos	\$	4.075.000
INGRESOS		
Ingresos Propios	\$	4.100.000
Total ingresos	\$	4.100.000

Fuente: autoras